

NÖVÉNYVÉDELEM

A Földművelésügyi Minisztérium tudományos lapja

51. évfolyam 6. szám, 2015. június



A PARTI KÖLESRŐL
GYÓGY- ÉS FŰSZERNÖVÉNYEK VÉDELME



A KÖRNYEZETBARÁT NÖVÉNYVÉDELEMÉRT ALAPÍTVÁNY

Megjelenik havonként

Előfizetési díj a 2015. évre ÁFÁ-val: 6900 Ft
A Növényorvosi Kamara és a Magyar Növényvédelmi Társaság tagjainak 6400 Ft/év
Egyes szám ÁFÁ-val: 690 Ft + postaköltség
Diákoknak 3900 Ft/év

Szerkesztőbizottság:
Elnök: Eke István

Rovatvezetők:

Csóka György (erdővédelem)
Hartmann Ferenc (gyomszabályozási technológia)
Mészáros Zoltán (rovartan)
Palkovics László (növénykórtan, virológia)
Petróczy Marietta (növénykórtan)
Ripka Géza (rovartan, akarológia)
Solymosi Péter (gyombiológia, gyomszabályozás)
Szántóné Veszelka Mária (rovartan, technológia)
Szeőke Kálmán (rovartan, most időszerű)
Vétek Gábor (rovartan, technológia)
Vörös Géza (technológia, rovaratan)

A Szerkesztőbizottság munkáját segítik:
Dzsudszák Szilvia (NAKVI)
Dancsházy Zsuzsanna (angol nyelv)
Böszörményi Ede (angol nyelv)
Mihályi Krisztina (szerkesztőségi titkár)

Főszerkesztő: Balázs Klára

Szerkesztőség:
Budapest II., Herman Ottó út 15.
Postacím: 1525 Budapest, Pf. 102.
Telefon: (1) 39-18-645
Fax: (1) 39-18-655
E-mail: balazs.klara@agrar.mta.hu

Felelős kiadó: Mezőszentgyörgyi Dávid
a NAKVI főigazgatója

Kiadó:
A Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány
1022 Budapest, Herman Ottó út 15.

Együttműködő partner:
MTA Agrártudományi Kutatóközpont
Növényvédelmi Intézet

Megrendelhető a Szerkesztőség címén, illetve előfizethető az Alapítványi K&H 10400054-00502306-00000000 számú csekkszámán.

ISSN 0133-0829

Készítette az AGROINFORM Kiadó és Nyomda Kft.
Felelős vezető: Stekler Mária
2015/22

ÚTMUTATÓ A SZERZŐK SZÁMÁRA

A közlemények terjedelmét a mondanivaló jellege szabja meg, de ne legyen a kettes sortávolságra nyomtatott szöveg a mellékletekkel együtt 15 oldalnál hosszabb. A kéziratot bevezető, anyag és módszer, eredmények (következtetések, köszönetnyilvánítás), irodalom fő fejezetekre kérjük tagolni és a Szerkesztőség címére elektronikus levélben beküldeni. A közlemény címét a Szerző(k) neve, munkahelye és a rövid összefoglaló kövesse, a dolgozat az irodalommal fejeződjön be. A táblázatok és ábrák (címjegyzékkel együtt) a dolgozat végére kerüljenek. Csak jó minőségű, lasernyomtatóval készült ábrát, illetve fekete-fehér fotót fogadunk el. Színes diát és színes fotót csak a borítóra kérünk. Belső színes ábrák elhelyezésére közlési díj befizetése vagy szponzor anyagi támogatása esetén van lehetőség.

Az angol nyelvű összefoglaló új oldalon kezdődjön. Magyar és angol nyelven kulcsszavak közlése is szükséges.

A kéziratban csak a latin neveket kérjük kurzívval (egyszeri aláhúzás vagy italic nyomtatás) jelölni, egyéb tipizálás mellőzendő. A technológia részbe szánt kézírathoz összefoglalót nem kérünk. A Szerkesztőség csak az előírásoknak megfelelő eredeti kéziratot fogad el.

A Szerkesztő bizottság az internet honlapokról származó adatokra való hivatkozásokat nem tartja elfogadhatónak, ezért felhívja a Szerzők figyelmét, mellőzzék ezeket. Kivételt képeznek az interneten „on-line” elérhető tudományos folyóiratok, amelyek lektorált, szakmailag ellenőrzött dolgozatokat közölnek. Az ezekre történő hivatkozás esetén a szokásos bibliográfiai adatokat kell megadni.

A kézirat beadásával egyidejűleg kérjük a Szerző(k) személyi adatait (név, lakcím, munkahely, munkahely címe, telefon, fax, e-mail) megadni.

CÍMKÉP:

Virágzó parti kölesállomány
kukoricában

Fotó: Nagy Margit

Kapcsolódó cikk: 265. oldalon

COVER PHOTO:

Flowering millets in maize

Photo by: Margit Nagy

NÖVÉNYI KIVONATOK HATÁSÁNAK *IN VITRO* VIZSGÁLATA *BOTRYTIS CINEREA* PERS. ESETÉBEN

Cseh Eszter¹, Farkas Bernadett¹, Kocsis László¹, Korcz Eszter¹, Tóth Éva² és Poór Judit³

¹Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Kertészeti Tanszék, 8360 Keszthely, Deák F. u. 16.

²Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Gazdasági és Társadalomtudományi Tanszék, 8360 Keszthely, Deák F. u. 16.

³Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Gazdaságmódszertani Tanszék, 8360 Keszthely, Deák F. u. 16.

A hazánkban gyógy- és fűszernövényként ismert kerti kakukkfű (*Thymus vulgaris* L.), orvosi zsálya (*Salvia officinalis* L.), rozmaring (*Rosmarinus officinalis* L.), citromfű (*Melissa officinalis* L.) és borsos menta (*Mentha x piperita* L.) *Botrytis cinerea* PERS. fejlődésére gyakorolt hatását vizsgáltuk. A kísérlet során forró vizes és etanolos kivonatokat használtunk, illetve korongdiffúziós módszert alkalmaztunk. Eredményeink szerint a kakukkfű kezdeti 100%-os gátló hatása után a 48. és a 72. órában az orvosi zsálya és a rozmaring alkoholos kivonata is a kakukkfűvel közel azonos arányban gátolta a gomba micélium-növekedését. A gátlás mértéke (1%) 24 óra elteltével 100% volt a kakukkfű, 87,9% a zsálya és 79,9% a rozmaring kivonatánál, 48 óra leteltével azonban a kakukkfűnél 76,1%, a zsályánál 73,1% és 69,5% a rozmaringnál. 72 óra után ezek tovább csökkentek 55,4%-ra a kakukkfűnél, 49,1%-ra a zsályánál, a rozmaring alkoholos kivonata esetében pedig 54,4%-ra. 115 óra elteltével a rozmaring és zsálya kivonatokkal átitatott korongokon fejlődő telepeknél gyér micélium-szövedéket, a kontrollhoz viszonyítva kisebb méretű telepeket, gyenge mértékű sporulációt és erős szklerócium képződést figyeltünk meg. A kakukkfű esetében a sporuláció mértéke erősebb, és a hifaszövedék is sűrűbb volt, mint az előző két kivonat esetében. A vizes kivonatok közül a mentával átitatott korongokon fejlődött telepek sporuláltak legkevésbé.

Kulcsszavak: növényi kivonat, *Botrytis cinerea*, *Thymus vulgaris*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia officinalis*

Az utóbbi években, a növényvédelem szintetikusan előállított hatóanyagai mellett egyre nagyobb hangsúlyt fektetnek a növényekből természetes úton kivonható anyagokra is. Számos irodalmi adat áll rendelkezésre az egyes növényfajok növénykórokozókkal szembeni kisebb-nagyobb mértékű baktericid, bakteriosztatikus, illetve fungicid, fungisztatikus hatásával kapcsolatban.

A legtöbb külföldi és hazai vizsgálat a növényi illóolajokkal kapcsolatos, azonban hatékonyságuk mellett fitotoxicitást is megfigyeltek (Omidbeygi és mtsai 2007). Számos, egyéb kivonatok alkalmazásával összefüggő vizsgálatot végeztek (Wilson és mtsai 1997, Özcan és Boyraz 2000), többek között a humán gyógyászatban is ismert vizes, alkoholos és egyéb oldószeres kivonatok felhasználásával (Haouala

és mtsai 2008, Gatto és mtsai 2011). A legtöbb hasonló jellegű kutatás a keleti kultúrák gyógyászatában alkalmazott gyógynövényfajokkal történt (Yin és mtsai 1999, Lee és mtsai 2007, Seu és mtsai 2012, Alves-Silva és mtsai 2013). Az európai növényfajok közül fodormentával (*Mentha spicata* var. *crispata*) és borsosmentával (*Mentha x piperita*) *Fusarium* kórokozóra Fekete és mtsai (2009), kerti kakukkfű (*Thymus vulgaris*) *Botrytis cinerea*-ra gyakorolt gátló hatását Cseh és mtsai (2014) vizsgálták. Hochbaum és Nagy (2014) szabadföldi körülmények között a moniliás virágelhalás, ventúriás varasodás és tafrinás levélfodrosodás elleni védekezés lehetőségeként kakukkfű mellett fahéj és narancs illóolaját alkalmazta. Sajnos ezeken kívül, valamint további növényfajok egyéb oldószeres kivonata-

inak hatásáról kevés hasonló jellegű információ áll rendelkezésre.

A *Botrytis cinerea* széles gazdanövénykörrel rendelkező polifág kórokozó. Ellene történő védekezésért öt évelő, *Lamiaceae* családba tartozó gyógynövényfaj kivonatait vizsgáltuk a kórokozó fejlődését gátló hatásuk megismerése céljából.

Anyag és módszer

Növényi anyag

A gyógynövényfajok közül a kerti kakukkfű (*Thymus vulgaris* L.), az orvosi zsálya (*Salvia officinalis* L.), a rozsmaring (*Rosmarinus officinalis* L.), a citromfű (*Melissa officinalis* L.) és a borsos menta (*Mentha x piperita* L.) került kiválasztásra. A növények a Pannon Egyetem Georgikon Kar Kertészeti Tanszékhez tartozó gyógy- és fűszernövény bemutatókertből származnak. A vizsgálatokhoz a növények levelét, illetve virágos hajtását használtuk, melyeket beta-keritást követően szárítottuk, majd porítottuk.

Botrytis cinerea PERS. monospórás tenyészet

A kórokozót a Pannon Egyetem Georgikon Tanüzem Nonprofit Kft. cserszegtomaji szőlőtelepén izoláltuk fertőzött szőlőbogyóról. A vizsgálatokhoz a kórokozó 7 napos, burgonya dextróz agaron (PDA) (Fluka, BioChemika) tartott monokonidiumos tenyészetét használtuk fel.

Vizes és alkoholos kivonat

A porított növényi drogokból forró vizes és etil-alkoholos kivonatokat készítettünk desztillált víz és 96%-os etil-alkohol (Reanal) felhasználásával. A kivonatok elkészítéséhez 7,5 g porított növényi részt áztattunk 50–50 ml forró desztillált vízben és etil-alkoholban 24 órán keresztül, majd szűrtük.

Korongdiffúziós módszer

A vizsgálathoz Petri-csészékbe burgonya dextróz agart öntöttünk. Megszilárdulás után

felszínükre 9mm átmérőjű, 20-20 µl mennyiségű növényi kivonattal impregnált MN 827 ATD szűrőpapír tesztkorongokat (Reanal) helyeztünk. A vizsgálatot 6 ismétlésben végeztük. Abszolút kontrollként 3–3 ismétlésben csak desztillált vízzel, illetve csak 96%-os etil-alkohollal itattuk át a korongokat.

A korongok közepére a *Botrytis cinerea* tenyészetekből kivágot, 5x5 mm-es, micéliummal átszőtt agardarabokat tettünk. A Petri-csészéket ezt követően lezártuk, és 12 órás megvilágítás mellett szobahőmérsékleten inkubáltuk. 24, 48, 72 és 115 óra elteltével a tenyészeteket ellenőriztük és feljegyeztük a kórokozó agardarabokból kiinduló telepeinek átmérőjét. Az így kapott értékekből gátlási százalékot (növekedés gátlás mértéket) számítottunk az alábbi képlet alapján (Abbott 1925, Özcan és Boyraz 2000, Haouala és mtsai 2008):

$$I\% = [1 - dt/dc] * 100$$

I% (gátlási százalék) – a növényi kivonatokkal impregnált és nem impregnált korongokon fejlődő telepek egymáshoz viszonyított aránya; a növekedésgátlás mértéke,
dc – kontroll korongon fejlődő telep átmérője (mm),
dt – növényi kivonattal kezelt korongon fejlődő telep átmérője (mm).

Statisztikai értékelés

Az adatok elemzésénél a kivonatok hatásának tesztelésére, amennyiben a varianciaanalízis normál eloszlás feltétele teljesült, egytényezős varianciaanalízist (one-way ANOVA) alkalmaztunk (Sahai és Ageel 2000), a normális eloszlás feltételét nem teljesítő kivonatok esetében pedig nemparaméteres eljárást (Mann-Whitney tesztet) használtunk (Sprent és Smeeton 2000) páronkénti összehasonlításban, tehát adott kivonat eredményeit minden más kivonat eredményével összevetve. Az egytényezős varianciaanalízist tekintve egyetlen alkalmazás esetében sem volt bizonyított a kivonatok I% értékeinek szórás egyezése, így az átlagértékeket a Games-Howell-féle Post Hoc teszttel hasonlítottuk össze. Az adatok elemzését SPSS programmal végeztük el.

Eredmények

A vizsgálatok beállításától számított 24, 48 és 72 óra elteltével a mért telepátmérő (mm) értékek statisztikai értékelését az 1. táblázat tartalmazza.

A probléma kiküszöbölésére a zsálya I% értékeinek a többi kivonat eredményeivel való összevetésére nemparametrikus próbát, a Mann-Whitney-féle tesztet használtuk. A zsálya egyik gyógynövénykivonattal összehasonlítva sem mutatott szignifikáns különbséget.

1. táblázat

Telepátmérő értékek (mm) elemzése vizes és alkoholos kivonatok esetében 24, 48, 72 óra után

		<i>Thymus vulgaris</i>		<i>Salvia officinalis</i>		<i>Rosmarinus officinalis</i>		<i>Melissa officinalis</i>		<i>Mentha x piperita</i>		Abszolút kontroll	
		átlag (mm)	relatív szórás (%)	átlag (mm)	relatív szórás (%)	átlag (mm)	relatív szórás (%)	átlag (mm)	relatív szórás (%)	átlag (mm)	relatív szórás (%)	átlag (mm)	relatív szórás (%)
Víz	24 óra	2,13	9,0	1,30	10,0	1,41	17,	2,22	5,5	2,15	9,5	2,07	10,9
	48 óra	4,78	3,7	4,01	8,7	3,93	11,8	4,75	2,4	4,82	2,0	4,73	0,6
Alkohol	24 óra	0,00	0,0	0,24	165,7	0,37	115,3	2,15	5,7	1,57	11,7	1,88	4,1
	48 óra	1,10	34,9	1,27	52,5	1,52	6,5	4,60	2,4	4,10	1,9	4,85	3,7
	72 óra	3,03	28,1	3,42	10,7	3,05	13,3	–	–	–	–	–	–

A micélium növekedési adataiból a 2. és 3. táblázatban lévő gátlási százalék (I%) értékeket kaptuk.

Huszonnégy óra elteltével a kakukkfű, citromfű és menta vizes kivonatainál (2. táblázat) kapott negatív I% értékek (–5,6, –11,1 és –0,3%) ugyan kismértékűek, mégis a micélium fejlődését serkentő hatásra utalnak. A kakukkfű, a citromfű és a menta I% értéke az egytényezős varianciaanalízis szerint azonosnak tekinthető (1a ábra), melytől a rozmaring értéke szignifikánsan különbözik (a Kolmogorov-Smirnov normalitás tesztet alkalmazva $p=0,010$). A zsálya I% értékei nem tekinthetők normál eloszlásúnak ($p=0,010$), így nem teljesítik a varianciaanalízis alkalmazhatóságának feltételét.

2. táblázat

Gátlási százalék (I%) értékek átlaga vizes kivonatok esetében 24, 48, 72, 115 óra után

	<i>Thymus vulgaris</i>	<i>Salvia officinalis</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Melissa officinalis</i>	<i>Mentha x piperita</i>
24h	–5,6	21,1	35,6	–11,1	–0,3
48h	1,7	10,7	23,3	2,9	3,6
72h	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
115h	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

3. táblázat

Gátlási százalék (I%) értékek átlaga alkoholos kivonatok esetében 24, 48, 72 és 115 óra után

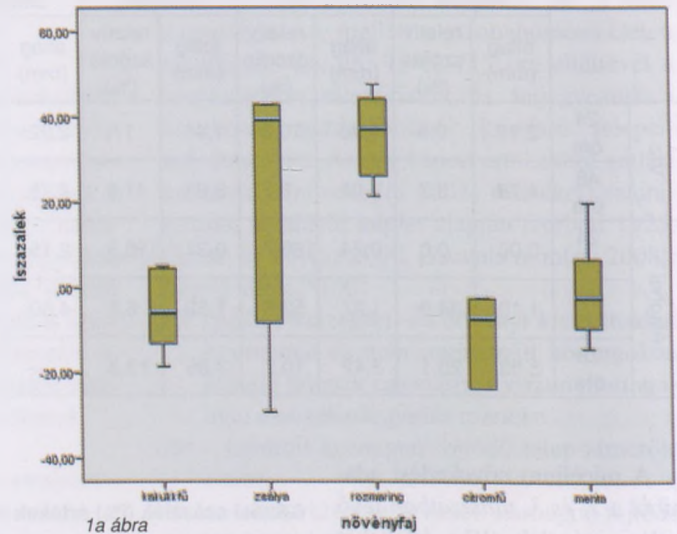
	<i>Thymus vulgaris</i>	<i>Salvia officinalis</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Melissa officinalis</i>	<i>Mentha x piperita</i>
24h	100,0	87,9	79,9	4,4	23,0
48h	76,1	73,2	69,5	8,0	14,3
72h	55,4	49,1	54,4	0,0	0,0
115h	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Negyvennyolc óra elteltével a gyógynövények vizes kivonataival kezelt korongokon a micélium növekedése kisebb mértékű volt, mint a Petri-csészékben lévő kontrollok átlagának esetében. A zsálya és a rozmaring vizes kivonatánál 24 óra után 21,1%-os és 35,6%-os, újabb egy nap elteltével csökkenő mértékű (10,7% és 23,3%) gátlást tapasztaltunk. Az egytényezős varianciaanalízis eredménye nem jelez szignifikáns eltérést a zsálya, valamint a kakukkfű, citromfű és menta I% értékek átlaga között (1b ábra).

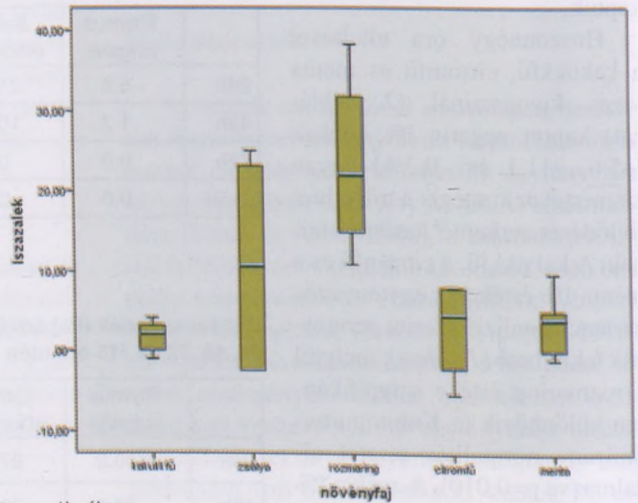
Hetvenkét óra elteltével a korongra elhelyezett agardarabokról a gombatelepek olyan mértékben fejlődtek, hogy a telepek összeértek, így növekedésgátlást már nem vizsgáltunk.

Az alkoholos kivonatok esetében (3. táblázat) huszonegy óra elteltével a kakukkfű kivonatánál nem figyeltünk meg micéliumfejlődést (100%-os gátlás), de a zsálya és a rozmaring kivonata is jelentős gátló hatást mutatott (87,9 és 79,9%) a citromfű és a menta etanolos kivonatainak gátló hatásához (4,4; 23,0%), valamint a kontrollhoz viszonyítva (2a ábra). A kakukkfű konstans értékei, valamint a zsálya I% értékeinek nem megfelelő normalitás teszt eredménye (a Kolmogorov-Smirnov normalitást tesztet alkalmazva $p=0,004$) e két kivonat összehasonlításánál ez esetben is a nemparaméteres eljárás alkalmazását indokolta. Páronkénti összehasonlításban a kakukkfű és a zsálya is a citromfű és a menta I% értékeivel mutatott szignifikáns eltérést. Ezt kiegészítve a varianciaanalízis eredményeivel megállapítható, hogy a kakukkfű, a zsálya és a rozmaring I% értékei nem jeleznek szignifikáns eltérést.

Negyvennyolc óra elteltével a kakukkfű kivonattal kezelt korongoknál is elindult a gomba növekedése, azonban erősen gátolt (I%=76,1) mértékben, a zsálya (I%=73,2) és a rozmaring (I%=69,5) kivonatokkal hasonló arányban. A varianciaanalízis eredményei (2b ábra) alapján megállapítható, hogy e három faj I% átlaga nem mutat szignifikáns eltérést, de szignifikánsan különbözik a citromfű és menta I%



1a ábra



1b. ábra

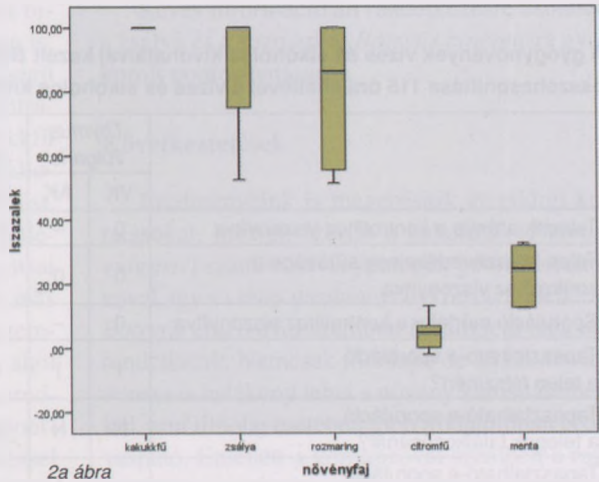
1. ábra. Vizes kivonatok gátlási százalékos értékeinek box-plot ábrája az egyes kezeléseknél 24 óra (1a ábra), majd 48 óra (1b ábra) elteltével (SPSS output)

értékétől*. A citromfű és a menta kivonatnál 48 óra után a növekedés gátlás csupán 8,0 és 14,3% volt. A zsálya esetében azonban 1 kiugró értéket ki kellett szűrni az összehasonlíthatóság miatt, ekkor az I% átlaga 71,5%. A rozmaryng 48 órás relatív szórás értéke (6,5%) kisebb, mint a kakukkfűé (34,9%), ami stabilabb hatást jelez.

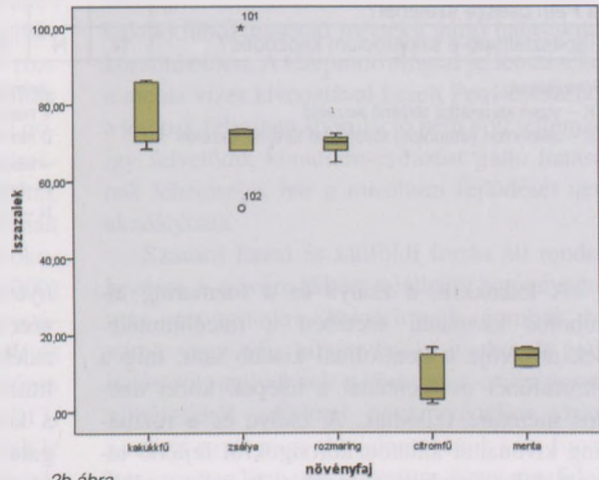
Újabb 24 óra múlva a citromfű és a menta kivonatnál a Petri-csészében fejlődött telepek összeértek. A kakukkfű, a zsálya és a rozmaryng esetében azonban a micélium növekedésében még mindig 55,4%, 49,1% és 54,4%-os volt a gátlás mértéke, mely értékek a teszt eredménye alapján (2c ábra) egymáshoz viszonyítva nem tekinthetők szignifikánsan eltérőnek.

A vizsgálatok megkezdésétől számított 115 óra elteltével a telepek teljesen összenőttek, megindult a sporuláció és a szklerócium képződés, így ezek mértékét, helyét valamint a kialakult telepek átmérőjének kontrollhoz viszonyított arányát vizsgáltuk tovább és jegyeztük le.

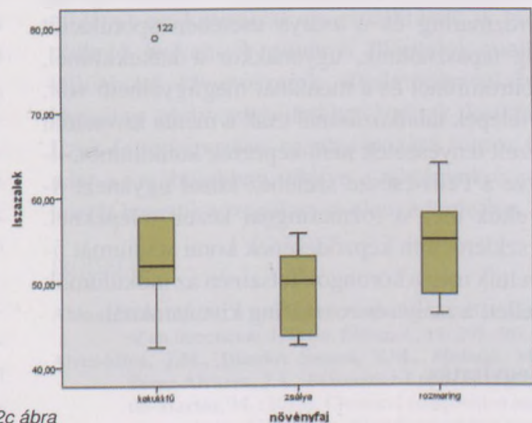
A 4. táblázatban szereplő adatokból látható, hogy a vizes kivonatok esetében a telepek átmérője nem tért el a kontroll telep méretétől, csupán a rozmaryngnál tapasztaltunk kisebb mértékű gátló hatást. A micélium sűrűsége sem mutatott eltérést a kontroll korongokhoz viszonyítva. A vizes kivonatok közül a mentánál tapasztaltuk a legkisebb mértékű konidiumképződést, ez is elsősorban arra a zónára koncentráldott, ahol a telepek összeértek egymással. A telep felszínén sporulációt nem figyeltünk meg. A Petri-csésze szélénél a telepek minden esetben sporuláltak. Szklerócium a vizes kivonatok közül csak a menta esetében fejlődött.



2a ábra



2b ábra



2c ábra

2. ábra. Alkoholos kivonatok gátlási százalékos értékeinek box-plot ábrája az egyes kezeléseknél 24 óra (2a ábra), 48 óra (2b ábra), majd 72 óra (2c ábra) elteltével (SPSS output)

*Megj. 101-es kiugró érték a varianciaanalízisnél törölve – a normál eloszlás teljesüléséhez.

4. táblázat

A gyógynövények vizes és alkoholos kivonataival kezelt *Botrytis cinerea* telepek közötti különbségek összehasonlítása 115 óra elteltével a vizes és alkoholos kivonatok esetében

	<i>Thymus vulgaris</i>		<i>Salvia officinalis</i>		<i>Rosmarinus officinalis</i>		<i>Melissa officinalis</i>		<i>Mentha piperita</i>	
	VK	AK	VK	AK	VK	AK	VK	AK	VK	AK
Telepek aránya a kontrollhoz viszonyítva	0	–	0	–	–	–	0	+	0	0
Telep hifaszövedékeinek sűrűsége a kontrollhoz viszonyítva	0	0	0	–	0	–	0	0	0	0
Sporuláció mértéke a kontrollhoz viszonyítva	0	–	+	–	0	–	0	0	+	0
Tapasztalható-e sporuláció a telep felszínén?	I	I	I	N	I	N	I	I	N	I
Tapasztalható-e sporuláció a telepek találkozásánál?	N	N	N	N	N	N	N	N	I	I
Tapasztalható-e sporuláció a Petri csésze szélénél?	I	I	I	I	I	N	I	I	I	I
Tapasztalható-e szklerócium képződés?	N	N	N	I	N	I	N	N	I	N

Rövidítések:

VK – vizes kivonattal történő kezelés

AK – alkoholos (etanolos) kivonattal történő kezelés

Jelmagyarázat:

+ nagyobb, mint a kontroll

0 nincs különbség a kontrollhoz viszonyítva

– kisebb, mint a kontroll

I – tapasztalható

N – nem tapasztalható

A kakukkfű, a zsálya és a rozmarying alkoholos kivonatai esetében a micéliumtelepek átmérője a kontrollnál kisebb volt, míg a citromfűnél és mentánál a telepek közel azonos méretűre fejlődtek. A zsálya és a rozmarying kivonattal átitatott korongokról fejlődő telepek hifaszövedéke gyéribb volt, mint a többi kivonathoz és a kontrollhoz. A felszínen pedig a rozmarying és a zsálya esetében sporulációt alig tapasztaltunk, ugyanakkor a kakukkfűnél, a citromfűnél és a mentánál megfigyelhető volt. A telepek találkozásánál csak a menta kivonattal kezelt tenyészetek nem képeztek konidiumot, illetve a Petri-csésze széléhez közel ugyanezt figyeltük meg a rozmaryinggal kezelt telepeknél. A szklerócium képződésének korai stádiumát figyeltük meg a korongok felszínén az inokulumok mellett a zsálya és rozmarying kivonatoknál.

Megvitatás

A különböző növényi kivonatok *Botrytis cinerea* micélium fejlődésére gyakorolt hatása

nyomon követhető volt a korongdiffúziós módszer segítségével. A módszerrel az gátlási százalék (I%) szolgáltat értékelhető és összehasonlítható adatokat, melyekkel számszerűsíthető a kórokozó fejlődésének gátlása. Több vizsgálat irányult már a különböző növényfajok gombaölő hatásának bizonyítására, számos közülük a kakukkfűhöz illetve rokon fajaihoz köthető. Özcan és Boyraz (2000) eredményei szerint a *Thymbra spicata* kakukkfű faj és az oregánó (*Origanum vulgare*) vizes kivonatainak 10%-os koncentrációja már hatékony *Botrytis cinerea* és néhány talajlakó patogén fajjal szemben. Hazánkban Cseh és mtsai (2014) vizsgálták *Thymus vulgaris* különböző összetételű és koncentrációjú illóolaját, különösen jó hatékonyságúnak a timol komponensű olaj bizonyult, ezt követte a karvakrol tartalmú. A gomba fejlődésének gátlása mellett azonban a saláta mag csirázás gátlását is megfigyelték, így lehetséges növénykárosító hatással is számolni lehet illóolaj esetében. Azonban fungicid hatás tekintetében további előnye a kakukkfűnek, hogy

más kórokozókval szemben is hatékonyak bizonyult *in vitro* és szabadföldi kísérletekben is. Hochbaum és Nagy (2014) 0,05% töménységű kakukkfű illóolajjal, illetve 0,025% koncentrációjú fahéj és 0,025% koncentrációjú kakukkfű illóolaj-eleggyel permetezve a növényállományt kajszinál a moniliás virágfertőzést, őszibaracknál a tafrinás levélfodrosodás fellépését tudták csökkenteni. Omidbeygi és mtsai (2007) *Botrytis cinerea* mellett ugyancsak más kórokozókval, pl. *Aspergillus flavus*-sal szemben is vizsgálták az illóolaj hatékonyságát, ahol 87,5%-os gátlást állapítottak meg. A mi eredményeink szerint növekedésgátlás szempontjából a kakukkfű etanolos kivonata kevéssel marad el ettől az értéktől a botritiszre gyakorolt hatással összehasonlítva. A vizsgálatainkban szereplő alkoholos orvosi zsálya és rozmaring kivonatok is hatékonyak bizonyultak 7,5g/50 ml koncentrációban. Már ezekkel a növényfajokkal kapcsolatban is születtek eredmények. Dagostin és mtsai 2010-ben beszámoltak az orvosi zsálya vizes-alkoholos kivonatának fungicid hatásáról a szőlőperonoszpóra kórokozójával szemben. Del Campo és mtsai (2000) pedig rozmaring alkoholos kivonat alkalmazásánál figyelték meg *Penicillium roquefortii* és *Botrytis cinerea* fejlődésének lassulását. Vizes kivonatok használatakor Fekete és mtsai (2013) *Fusarium graminearum*-nál gátló hatást írtak le borsmenta 1g/15 ml koncentrációban légszáraz daráléknál és vizes kivonatnál 10% mennyiségben. Az általunk tapasztalt telepnövekedés gátlási eredmények szerint a *Botrytis cinerea* ellen sem a borsmenta vizes kivonata (-0,3%, majd 24 óra után 3,6%), sem alkoholos kivonata (23%, majd 14,3%) nem volt kiemelkedő. A menta vizes kivonatánál azonban az eltelt 115 óra után tapasztalt telepmorfológiai jellemzők utalhatnak késői hatásra, mint például konídium fejlődés gátlásra.

Eredményeink azt mutatják, hogy a vizes kivonatok nem gátolták a gomba fejlődését, néhány esetben kezdeti serkentő hatást lehetett megfigyelni. Szembetűnő a kakukkfű, a rozmaring és a zsálya alkoholos (etanolos) kivonatainak közel azonos mértékű gátló hatása.

Keves információ áll rendelkezésre azonban a zsálya és a rozmaring *Botrytis cinerea*-ra gyakorolt pontos hatásáról.

Következtetések

Eredményeink is megerősítik az eddigi kutatásokat, melyek szerint a kakukkfű (*Thymus vulgaris*) számos növénypatogén gombakórokozóval, így a széles gazdanövénykörrel rendelkező *Botrytis cinerea*val szemben is fungicid hatással rendelkezik. Nemcsak illóolaja, de alkoholos kivonata is hatékony lehet a növény károsítása nélkül, ami illóolaj esetében több irodalomban is olvasható. Emellett a kórokozóval szemben a rozmaring és a zsálya kivonata is használható lehet, a kakukkfűhöz hasonló mértékű gátló hatásuknak köszönhetően. A telepmorfológiai jellemzések a menta vizes kivonatával kezelt Petri-csészében a telepek felszínén sporuláció nem volt jellemző, így felvetődik konídium-csírázást gátló hatásának lehetősége, bár a micélium fejlődését nem akadályozta.

Számos hazai és külföldi forrás áll rendelkezésre a növényekben található hatóanyagok más szervezetekre (baktériumok, gombák, rovarok vagy más növényfajok) gyakorolt gátló hatásáról, melyeknek a környezetet szükségszerű kíméléséből adódóan növényvédelmi szempontból egyre nagyobb jelentőségük van. Emellett azonban lényeges kritérium, hogy megfelelő hatékonysággal rendelkezzenek, a megvédendő növényt ne károsítsák és előállításuk is megoldható legyen. A növényi illóolajok mellett különböző kivonatszerek alkalmazásával biológiailag aktív vegyületeket tudunk kioldani. Ezek feltérképezése, meghatározása fontos feladat a továbbiakban, illetve a növényekre gyakorolt hatásuk vizsgálata is elengedhetetlen.

IRODALOM

- Abbott, W.S. (1925): A method of computing the effectiveness of an insecticide. *J. Econ. Entomol.*, 18: 265–267.
- Alves-Silva, J.M., Diasdos Santos, S.M., Pintado, M.E., Pérez-Álvarez, J.A., Fernández-López, J. and Viuda-Martos, M. (2013): Chemical composition and *in vitro* antimicrobial, antifungal and antioxidant properties of essential oils obtained from some herbs widely used in Portugal. *Food Control*, 32: 371–378.

- Cseh A.M., Hochbaum T., Pluhár Zs. és Nagy G. (2014): Kerti kakukkfű (*Thymus vulgaris* L.) kemotípusok illóolajának és kivonatainak antifungális és fitotoxikus hatása *in vitro* körülmények között. 60. Növényvédelmi Tudományos Napok 74. (Abstr.)
- Dagostin, S., Formolo, T., Giovannini, O. and Pertot, I. (2010): *Salvia officinalis* extract can protect grapevine against *Plasmopara viticola*. Plant Dis., 94: 575–580.
- Del Campo, J., Amiot, M.J. and Nguyet-The C. (2000): Antimicrobial effect of rosemary extracts. J. Food Prot., 63: 1359–1368.
- Fekete M., Nagy G. és Palkovics L. (2009): Az illóolajok hatása a *Botrytis cinerea*, a *Fusarium oxysporum* f. sp. *cyclanmis* és a *Sclerotinia sclerotiorum* kórokozóra. Növényvédelem, 45: 343–349.
- Gatto, M.A., Ippolito, A., Linsalata, V., Casciarano, N.A., Nigro, F., Vanadia, S. and Di Venere, D. (2011): Activity of extracts from wild edible herbs against postharvest fungal diseases of fruit and vegetable. Postharvest Biol. Technol., 61: 72–82.
- Haouala, R., Hawala, S., El-Ayeb, A., Khanfir, R. and Boughanmi, N. (2008): Aqueous and organic extracts of *Trigonella foenum-graecum* L. inhibit the mycelia growth of fungi. J. Environ. Sci., 20: 1453–1457.
- Hochbaum T. és Nagy G. (2014): Illóolajok a gyümölcsösök néhány jelentős kórokozója elleni védelemben. Bio-kultúra, 25 (1): 22–24.
- Lee, S.-H., Chang, K.-S., Su, M.S., Huang, Y.-S. and Jang, H.D. (2007): Effects of some Chinese medicinal plant extracts on five different fungi. Food Control, 18: 1547–1554.
- Omidbeygi, M., Barzegar, M., Hamidi, Z. and Naghdibardi, H. (2007): Antifungal activity of thyme, summer savory and clove essential oils against *Aspergillus flavus* in liquid medium and tomato paste. Food Control, 18: 1518–1523.
- Özcan, M. and Boyraz, N. (2000): Antifungal properties of some herb decoctions. Eur. Food Res. Technol., 212: 86–88.
- Sahai, H. and Ageel, M.I. (2000): The Analysis of Variance: Fixed, Random and Mixed Models. Birkhauser, Boston.
- Seu, A. and Batra, A. (2012): Evaluation of microbial activity of different solvent extracts of medicinal plant: *Melia azedarach*. Int. J. Curr. Pharmaceu. Res., 4 (2): 67–73.
- Sprent, P. and Smeeton, N.C. (2000): Applied Nonparametric Statistical Methods, Chapman and Hall/CRC.
- Yin, M.C. and Tsao, S.M. (1999): Inhibitory effect of seven *Allium* plants upon three *Aspergillus* species. Int. J. Food Microb., 49: 49–56.
- Wilson, C.L., Solar, J.M., El Ghaouth, A. and Wisniewski, M.E. (1997): Rapid evaluation of plant extracts and essential oils for antifungal activity against *Botrytis cinerea*. Plant Dis., 81: 204–210.

IN VITRO STUDIES OF THE EFFECT OF PLANT EXTRACTS ON *BOTRYTIS CINEREA* PERS.

Eszter Cseh¹, Bernadett Farkas¹, L. Kocsis¹, Eszter Korcz¹, Éva Tóth² and Judit Poor³

¹ Department of Horticulture, University of Pannonia, Georgikon Faculty, H-8360, Keszthely, Deák F. str. 16, Hungary

² Department of Economic and Social Sciences, University of Pannonia, Georgikon Faculty, H-8360, Keszthely, Deák F. str. 16, Hungary

³ Department of Economic Methodology, University of Pannonia, Georgikon Faculty, H-8360, Keszthely, Deák F. str. 16, Hungary

The effect of five Hungarian herbs and spices, garden thyme (*Thymus vulgaris* L.), sage (*Salvia officinalis* L.), rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.), lemon balm (*Melissa officinalis* L.) and peppermint (*Mentha x piperita* L.) on the development of *Botrytis cinerea* Pers. were studied. During the experiment hot water and ethanol extracts were used and disc diffusion method was applied. Our results show that after an initial 100% inhibition effect of thyme, the alcoholic extracts of sage and rosemary show an approximately equal inhibition of the growth of fungal mycelia at 48 and 72 hours post treatment. 24 hours after the treatment the degree of inhibition of thyme, sage and rosemary extracts were 100%, 87.9% and 79.9%, while after 48 hours they were 76.1%, 73.2% and 69.5%, respectively. The inhibition effect decreased as time passed after the treatment, 72 hours past the treatment resulted in 55.4%, 49.1% and 54.4% inhibition effect of thyme, sage and rosemary, respectively. After 115 hours, observation of the characteristics of disks soaked in rosemary and sage extracts showed developing colonies with sparse mycelial web. Compared to the control colonies these were small, with strong and weak levels of sporulation sclerotia formation. The thyme sporulation rate was stronger and hyphaeweb was denser than in the other two extracts. The aqueous extracts of the mint-soaked disc colonies sporulated the least.

Keywords: plant extract, *Botrytis cinerea*, *Thymus vulgaris*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia officinalis*

Érkezett: 2014. november 14.



TECHNOLÓGIA

A GYÓGY- ÉS FÜSZER- NÖVÉNYEKBE ENGEDÉLYEZETT NÖVÉNYVÉDŐ SZEREK*

Eke István¹ és Bernáth Jenő²

¹ SZIE Növényvédelmi Intézet,
2100 Gödöllő, Páter Károly u. 1.

² BCE, Kertészettudományi Kar, Gyógy- és
Aromanövények Tanszék,
1118 Budapest, Villányi út 29.

Hosszú évek után, a Növényvédelem 2015. januári számának technológiai rovatában olvashattunk átfogó elemzést a gyógynövények növényvédelmének helyzetéről. Ebben a közleményben Bernáth és Zámoriné-Németh (2015) a technológiai táblázat Bernáth két évvel korábbi munkájára hivatkozva tartalmazta az engedélyezett készítményeket, lábjegyzetben jelezve, az időközben lejárt (visszavont) engedélyokiratokat. Fontosnak tartjuk az aktuális helyzetnek megfelelően, teljes körűen és áttekinthetően, a 2015. januári állapotnak megfelelően kiegészíteni és ismertetni a jelenleg engedélyezett készítményeket. Mindezt olyan formában és teljességgel, ami korábban – tudomásunk szerint – sehol nem jelent meg.

A helyzetet bonyolítja, hogy az EU-csatlakozásunkat követően, az új engedélyezési rendszerben – az alapengedélyen túl – többféle (eseti/szükséghelyzeti, párhuzamos, származtatott, címkétől eltérő) engedélyformát vezettek be, amelyek érintik az általunk vizsgált növénykört is.

Az áttekinthetőséget az előbbieken túl megnehezíti, hogy egyes, korábbi engedélyokiratok az egyes növények különböző szinonim neveit használják. Illetve olyan gyűjtőfogalmakat tartalmaznak (pl.: zöld fűszernövények), amelyek sem botanikai, sem termesztéstechnológiai szempontból nem értelmezhetők. Néhány esetben az engedélyokiratok nem nevesítik konkrétan azokat a kultúrákat, amelyekben az adott szer felhasználható, csak gyűjtőneveket használnak (felhasználható: gyógynövényekben, vagy fűszernövényekben, vagy gyógy- és fűszernövényekben).

A pontosan megnevezett kultúrák és azokban felhasználható készítmények előtt, az alábbiakban ismertetjük a részletezett növénylista nélkül, a kultúracsoportban „általában” engedélyezett készítményeket, aláhúzva, hogy a fűszernövények jelentős részben egyben gyógy-növényként is ismertek.

Az engedélyezett készítményeket minden esetben abc sorrendben ismertetjük, feltüntetve azt is, mely károsítók elleni védekezés során alkalmazhatók.

Az egyes növényfajok neve után, zárójelben feltüntetjük a szinoním, valamint a botanikailag nem pontos neveket is, ahogyan azok az eredeti engedélyokiratokban és ezek alapján az engedélyezett növényvédő szerek jegyzékében (Ocskó és munkatársai, 2015) is szerepel.

Gyógynövényekben engedélyezett készítmények (tételes növénylista nélkül)

Basamid G: általános talajfertőtlenítés fonálférgek, gombák, rovarok, csírázó gyommagok ellen

Dual Gold 960 EC, Tender: magról kelő egyszikű gyomok (kizárólag a telepítés évében fogyasztásra nem szánt állomány kezelésére!) Miltox Special Extra WP: alternáriás, szeptóriás, baktériumos és rozs-dabetegségek, peronoszpóra, aszkohita és fenésedés

*A kézirat 2015. január 1-i adatbázis alapján készült.

Fűszernövényekben engedélyezett készítmények (tétéles növénylista nélkül)

Biobest fürkészdarázs, Biobest parazita fonálféreg, Biobest ragacsos illatanyag és színcsapda, Biobest ragadozó atka, Biobest ragadozó katicabogár

Cyperkill Max, Cythrin Garden: szívó- és rágókártévők

Materax Inov, Limatak: meztelen és házas csigák

Mospilan 20 SG, Mospilan 20 SP, Spilan 20 SG, Spilan 20 SP: szívó- és rágókártévők

Gyógy- és fűszernövényekben is engedélyezett készítmények (tétéles növénylista nélkül)

Biola Agro és Biola Plant: levéltetvek

Stomp Super: magról kelő egyszikűek és néhány magról kelő kétszikű

Angelika

Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földibolha-, poloska fajok, bogarak

Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra

Pendi 330 EC, Pendigan 330 EC, Sharpen 330 EC: magról kelő egyszikűek és néhány magról kelő kétszikű gyom

Switch 62,5 WG: szürke- és fehérpenész, alternáriás betegség, lisztharman

Thiovit Jet: lisztharman

Vertimec Pro: takácsatkák, gubacsatkák, levél-
atkák, aknázó- és tripszfajok

Angyalgyökér

Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földibolha-, poloska fajok, bogarak

Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: bagolylepkék lár-
vái, levéltetvek, poloskák

Ánizs

Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földibolha-, poloska fajok, bogarak

Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra

Pendi 330 EC, Pendigan 330 EC, Sharpen 330 EC: magról kelő egyszikűek és néhány magról kelő kétszikű gyom

Folicur Solo, Tubosan: lisztharman

Thiovit Jet: lisztharman

Articsóka

Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra

Thiovit Jet: lisztharman

Bazsalikom

Ampligo: bagolylepkék hernyói

Apron XL 350 FS: csávázószer peronoszpóra és csirakori betegségek ellen

Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földibolha-, poloska fajok, bogarak

Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra

Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: bagolylepkék lár-
vái, levéltetvek, poloskák

Thiovit Jet: lisztharman

Switch 62,5 WG: szürke- és fehérpenész, alternáriás betegség, lisztharman

Vertimec Pro: takácsatkák, gubacsatkák, levél-
atkák, aknázó- és tripszfajok

Borsikafű (Borsfű)

Ampligo: bagolylepkék hernyói

Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földibolha-, poloska fajok, bogarak

Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra

Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: bagolylepkék lár-
vái, levéltetvek, poloskák

Switch 62,5 WG: szürke- és fehérpenész, alternáriás betegség, lisztharman

Thiovit Jet: lisztharman

Vertimec Pro: takácsatkák, gubacsatkák, levél-
atkák, aknázó- és tripszfajok

Borsmenta

Apron XL 350 FS: csávázószer peronoszpóra és csirakori betegségek ellen

Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra
Thiovit Jet: lisztharmat

Cickafark

Calypto 480 SC: levéltetvek, lepke-, földibolha-, poloska fajok, bogarak
Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra
Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: levéltetvek, lepke-, poloska- és földibolha fajok
Thiovit Jet: lisztharmat

Citromfű

Apron XL 350 FS: csávázószer peronoszpóra és csirakori betegségek ellen
Calypto 480 SC: levéltetvek, lepke-, földibolha-, poloska fajok, bogarak
Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra
Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: bagolylepkék lárvái, levéltetvek, poloskák
Switch 62,5 WG: szürke- és fehérpenész, alternáriás betegség, lisztharmat
Thiovit Jet: lisztharmat
Vertimec Pro: takácsatkák, gubacsatkák, levél-
atkák, aknázó- és tripszfajok

Édeskömény

Amistar Top: lisztharmat és passzalóras betegség
Calypto 480 EC: levéltetvek
Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra
Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: levéltetvek, lepke-, légy- és tripszfajok
Pendi 330 EC, Pendigan 330 EC: magról kelő egyszikűek és néhány magról kelő kétszikű gyom
Réztartalmú szerek (Copper Field, Cuprocaffaro Micro, Cuprosan, Montaflo, Neoram 37,5 WG, Rézmax, Rézoxiklorid 50 WP,

Rézőxiklorid 50 WP(Saldeco), Roxi.): peronoszpóra
Thiovit Jet: lisztharmat

Fehérmályva

Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra
Thiovit Jet: lisztharmat

Fodormenta

Apron XL 350 FS: csávázószer peronoszpóra és csirakori betegségek ellen

Gyűszűvirág (Gyapjas gyűszűvirág)

Calypto 480 SC: levéltetvek, lepke-, földibolha-, poloska fajok, bogarak
Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra
Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: levéltetvek, lepke-, poloska és földibolha fajok
Thiovit Jet: lisztharmat

Izsóp

Calypto 480 SC: levéltetvek, lepke, földibolha, poloska fajok, bogarak
Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra
Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: bagolylepkék lárvái, levéltetvek, poloskák
Switch 62,5 WG: szürke- és fehérpenész, alternáriás betegség, lisztharmat
Thiovit Jet: lisztharmat
Vertimec Pro: takácsatkák, gubacsatkák, levél-
atkák, aknázó- és tripszfajok

Kakukkfű

Ampligo: bagolylepkék hernyói
Apron XL 350 FS: csávázószer peronoszpóra és csirakori betegségek ellen
Calypto 480 SC: levéltetvek, lepke-, földibolha-, poloska fajok, bogarak
Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra

Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: bagolylepkék lárvái, levéltetvek, poloskák
 Switch 62,5 WG: szürke- és fehérpenész, alternáriás betegség, lisztharmat
 Thiovit Jet: lisztharmat
 Vertimec Pro: takácsatkák, gubacsatkák, levél-
 atkák, aknázó- és tripszfajok

Orvosi kamilla (Kamilla)

Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földi-
 bolha-, poloska fajok, bogarak
 Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás
 és fómás betegségek, peronoszpóra
 Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: levéltetvek,
 lepke-, poloska- és földibolha fajok
 Thiovit Jet: lisztharmat

Kapor

Amistar Top: lisztharmat, peronoszpóra,
 szeptória, szürkepenész, fehérpenész
 Apron XL 350 FS: csávázószer peronoszpóra és
 csirakori betegségek ellen
 Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földi-
 bolha-, poloska fajok, bogarak
 Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás
 és fómás betegségek, peronoszpóra
 Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: bagolylepkék lár-
 vái, levéltetvek, poloskák
 Pendi 330 EC, Pendigan 330 EC, Sharpen 330
 EC: magról kelő egyszikűek és néhány mag-
 ról kelő kétszikű gyom
 Switch 62,5 WG: szürke- és fehérpenész,
 alternáriás betegség, lisztharmat
 Thiovit Jet: lisztharmat
 Vertimec Pro: takácsatkák, gubacsatkák, levél-
 atkák, aknázó- és tripszfajok ellen

Keskenylevelű útifű

Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás
 és fómás betegségek, peronoszpóra
 Thiovit Jet: lisztharmat

Konyhakömény (kömény, kerti kömény, köménymag)

Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földi-
 bolha-, poloska fajok, bogarak
 Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás
 és fómás betegségek, peronoszpóra
 Pendi 330 EC, Pendigan 330 EC, Sharpen 330
 EC: magról kelő egyszikűek és néhány mag-
 ról kelő kétszikű gyom
 Réztartalmú szerek (Copper Field, Cuprocaffaro
 Micro, Cuprosan, Montaflo, Neoram 37,5 WG,
 Rézmax, Rézoxiklorid 50 WP,
 Rézoxiklorid 50 WP(Saldeco), Roxi.): per-
 noszpóra
 Royalflow: csávázószer csirakori gombabeteg-
 ségek ellen
 Thiovit Jet: lisztharmat
 Folicur Solo, Tubosan: lisztharmat

Koriander

Amistar Top: lisztharmat, peronoszpóra,
 szeptória, szürkepenész, fehérpenész
 Ampligo: bagolylepkék hernyói
 Apron XL 350 FS: csávázószer peronoszpóra és
 csirakori betegségek ellen
 Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földi-
 bolha-, poloska fajok, bogarak
 Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás
 és fómás betegségek, peronoszpóra
 Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: bagolylepkék lár-
 vái, levéltetvek, poloskák
 Pendi 330 EC, Pendigan 330 EC, Sharpen 330
 EC: magról kelő egyszikűek és néhány mag-
 ról kelő gyom
 Switch 62,5 WG: szürke- és fehérpenész,
 alternáriás betegség, lisztharmat
 Thiovit Jet: lisztharmat
 Vertimec Pro: takácsatkák, gubacsatkák, levél-
 atkák, aknázó- és tripszfajok

Körömvirág

Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földi-
 bolha-, poloska fajok, bogarak

Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra
 Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: levéltetvek, lepke, poloska és földibolha fajok
 Thiovit Jet: lisztharmat

Lestyán

Ampligo: bagolylepkék hernyói
 Apron XL 350 FS: csávázószer peronoszpóra és csirakori betegségek ellen
 Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földibolha-, poloska fajok, bogarak
 Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra
 Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: bagolylepkék lárvái, levéltetvek, poloskák
 Pendi 330 EC, Pendigan 330 EC, Sharpen 330 EC: magról kelő egyszikűek és néhány magról kelő kétszikű gyom
 Switch 62,5 WG: szürke- és fehérpenész, alternáriás betegség, lisztharmat
 Thiovit Jet: lisztharmat
 Vertimec Pro: takácsatkák, gubacsatkák, levél-
 atkák, aknázó- és tripszfajok

Levendula

Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földibolha-, poloska fajok, bogarak
 Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra
 Karate Zeon 5 CS), Full 5 CS: levéltetvek, lepke-, poloska- és földibolha fajok

Ligetszépe

Pendi 330 EC, Pendigan 330 EC, Sharpen 330 EC: magról kelő egyszikűek és néhány magról kelő kétszikű gyom

Lósóska

Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra
 Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: levéltetvek, lepke-, poloska- és földibolha fajok
 Thiovit Jet: lisztharmat

Macskagyökér

Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földibolha-, poloska fajok, bogarak
 Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra
 Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: levéltetvek, lepke-, poloska- és földibolha fajok
 Switch 62,5 WG: szürke- és fehérpenész, alternáriás betegség, lisztharmat
 Thiovit Jet: lisztharmat

Majoranna

Ampligo: bagolylepkék hernyói
 Apron XL 350 FS: csávázószer peronoszpóra és csirakori betegségek ellen
 Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földibolha-, poloska fajok, bogarak
 Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra
 Dithane M-45, Dithane DG Neo-Tec, Vondozeb DG, Penncozeb DG,
 Manzate 75 DF: alternáriás betegség
 Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: bagolylepkék lárvái, levéltetvek, poloskák
 Switch 62,5 WG: szürke- és fehérpenész, alternáriás betegség, lisztharmat
 Thiovit Jet: lisztharmat
 Vertimec Pro: takácsatkák, gubacsatkák, levél-
 atkák, aknázó- és tripszfajok

Mák

Acrobat MZ WG: helmintosporiumos betegség, peronoszpóra
 Biscaya: levéltetvek, máktokormányos, máktokszyonyog
 Command 48 EC, Laudis, Solaris: magról kelő egy- és kétszikű gyomok
 Daskor, Roksa, Nurelle-D 50/500 EC: levéltetvek, máktokormányos
 Fusilade Forte: magról kelő egyszikű gyomok, fenyércirok, tarackbúza

Lentagran: magról kelő kétszikű gyomok

Merlin Flexx: magról kelő egy- és kétszikű gyomok

Miltos Special Extra WP: helmintospóriumos betegség, peronoszpóra
 Pirimor 50 WG: levéltetvek
 Prosaro: peronoszpóra, pleospóra, alternária, helmintospórium, szklerotínia
 Reglone: magról kelő gyomok
 Tolurex 50 SC, Lentipur 500 SC: magról kelő egyszikűek és néhány magról kelő kétszikű gyom

Máriatövis

Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földibolha-, poloska fajok, bogarak
 Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra
 Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: levéltetvek, lepke, poloska és földibolha fajok
 Thiovit Jet: lisztharmat

Menta

Ampligo: bagolylepkék hernyói
 Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földibolha-, poloska fajok, bogarak
 Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: bagolylepkék lárvái, levéltetvek, poloskák
 Switch 62,5 WG: szürke- és fehérpenész, alternáriás betegség, lisztharmat
 Vertimec Pro: takácsatkák, gubacsatkák, levél-
 atkák, aknázó- és tripszfajok

Mórmályva

Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra
 Thiovit Jet: lisztharmat

Orbánfű

Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földibolha-, poloska fajok, bogarak
 Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra
 Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: levéltetvek, lepke-, poloska- és földibolha fajok
 Thiovit Jet: lisztharmat

Oregano (Szurokfű)

Ampligo: bagolylepkék hernyói
 Apron XL 350 FS: csávázószer peronoszpóra és csirakori betegségek ellen
 Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földibolha-, poloska fajok, bogarak
 Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra
 Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: bagolylepkék lárvái, levéltetvek, poloskák
 Switch 62,5 WG: szürke- és fehérpenész, alternáriás betegség, lisztharmat
 Thiovit Jet: lisztharmat
 Vertimec Pro: takácsatkák, gubacsatkák, levél-
 atkák, aknázó- és tripszfajok

Orvosi csucsor (Magyarországon egyáltalán nem előforduló növény: kísérleti céllal vizsgálták és engedélyeztették a készítményeket mintegy 20 évvel ezelőtt.)

Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földibolha-, poloska fajok, bogarak
 Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra
 Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: levéltetvek, lepke-, poloska- és földibolha fajok
 Réztartalmú szerek (Copper Field, Cuprosan 50 WP, Montaflo, Neoram 37,5 WG, Rézmax, Rézoxiklorid 50 WP, Rézoxiklorid 50 WP(Saldeco), Roxi): fitoftora
 Thiovit Jet: lisztharmat ellen

Orvosi zsálya (Zsálya)

Ampligo: bagolylepkék hernyói
 Apron XL 350 FS: csávázószer peronoszpóra és csirakori betegségek ellen
 Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földibolha-, poloska fajok, bogarak
 Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás és fómás betegségek, peronoszpóra
 Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: bagolylepkék lárvái, levéltetvek, poloskák

Switch 62,5 WG: szürke- és fehérpenész, alternáriás betegség, lisztharmat

Thiovit Jet: lisztharmat

Vertimec Pro: takácsatkák, gubacsatkák, levél-
atkák, aknázó- és tripszfajok

Római kamilla

Agroxon 75, Ceridor MCPA, MCPA 750, U 46
M Plus 750 SL, Mecaphar,

Mecaphar 750, Mecomorn 750 SL: magról
kelő és élő kétszikű gyomok

Rozmaring

Ampligo: bagolylepkék hernyói

Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földi-
bolha-, poloska fajok, bogarak

Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás
és fómás betegségek,
peronoszpóra

Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: bagolylepkék lár-
vái, levéltetvek, poloskák

Switch 62,5 WG: szürke- és fehérpenész,
alternáriás betegség, lisztharmat

Thiovit Jet: lisztharmat

Vertimec Pro: takácsatkák, gubacsatkák, levél-
atkák, aknázó- és tripszfajok

Sáfrányos szeklice

Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földi-
bolha-, poloska fajok, bogarak

Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás
és fómás betegségek,
peronoszpóra

Pendi 330 EC, Pendigan 330 EC, Sharpen 330
EC: magról kelő egyszikűek és néhány
magról kelő kétszikű gyom

Thiovit Jet: lisztharmat

Tárkony

Ampligo: bagolylepkék hernyói

Apron XL 350 FS: csávázószer peronoszpóra és
csirakori betegségek ellen

Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földi-
bolha-, poloska fajok, bogarak

Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás
és fómás betegségek,

peronoszpóra

Dithane M-45, Dithane DG Neo-Tec, Manzate
75 DF, Penncozeb DG,

Vondozeb DG: rozsdabetegségek

Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: bagolylepkék lár-
vái, levéltetvek, poloskák

Switch 62,5 WG: szürke- és fehérpenész,
alternáriás betegség, lisztharmat

Thiovit Jet: lisztharmat

Vertimec Pro: takácsatkák, gubacsatkák, levél-
atkák, aknázó- és tripszfajok

Zamatos turbolya (Turbolya)

Ampligo: bagolylepkék hernyói

Calypso 480 SC: levéltetvek, lepke-, földi-
bolha-, poloska fajok, bogarak

Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás
és fómás betegségek,
peronoszpóra

Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: bagolylepkék lár-
vái, levéltetvek, poloskák

Switch 62,5 WG: szürke- és fehérpenész,
alternáriás betegség, lisztharmat

Thiovit Jet: lisztharmat

Vertimec Pro: takácsatkák, gubacsatkák, levél-
atkák, aknázó- és tripszfajok

Vasfű

Champ DP: baktériumos, alternáriás, szeptóriás
és fómás betegségek,

peronoszpóra

Karate Zeon 5 CS, Full 5 CS: levéltetvek,
lepke-, poloska- és földibolha fajok

Thiovit Jet: lisztharmat

Zsázsa

Apron XL 350 FS: csávázószer peronoszpóra és
csirakori betegségek ellen

Néhány – a fenti felsorolásban is szereplő
– készítmény un. párhuzamos behozatali enge-
déllyel, más kereskedelmi néven is forgalomba
kerül Magyarországon. Természetesen ezeknek

a szereknek a felhasználási területe ugyanaz, mint a nálunk eredetileg engedélyezett készítményeké. Az adatbázisokban azonban ezek az adatok gyakran nem szerepelnek. A növényvédő szerek már hivatkozott jegyzékében az 1.3 fejezetben – 640–646. old. – „Párhuzamos behozatali engedélyek” címen, egy összesítő táblázatban találhatók meg (Ocskó, 2015).

A gyógy- és fűszernövények vonatkozásában ezek a következők:

Acrobat MZ WG:	Forum MZ WG
Biscaya:	Bektia
Calypso 480 SC:	Calypso
Command 48 EC:	Attrade Klomazon 480 EC, Mankel
Dual Gold 960 EC:	Cross
Folicur Solo:	Antisana, Arade Tebukonazol 250 EC, Folicur Tebuconazol
Karate Zeon 5 CS:	Agria Lambda Cihalotrin, Alpamayo
Laudis:	Limit
Mospilan 20 SP:	Attack, Spilan SP
Mospilan 20 SG:	Mospi 20 SG
Nurelle-D 50/500 EC:	Nurelle-D
Prosaro:	Búzaőr
Reglone:	Agria Diquat, Gayon, Reglone 200 SL
Vondozeb DG:	Agria Mankoceb

A teljes körű tájékoztatás érdekében jelezzük, hogy a fentiekén túl, 2015. április 1-től július 31-ig a Gyógynövény Szövetség és Ter-

méktanács kérelmére, a NÉBIH – egy, a határozatban felsorolt termelői kör részére – meghatározott kultúrákban engedélyezte további nyolcszer használatát.

Tekintettel azonban arra, hogy ez az engedély kizárólag a nevesített termelői kör részére ad lehetőséget ezen készítmények használatára, azok részletes felsorolásától eltekintünk, hiszen mások részére ez az engedély-okirattól eltérő szükséghelyzeti felhasználási engedély nem hozzáférhető. Ilyen engedély kérelmezésére – díjfizetés ellenében – minden termelőnek, termelői csoportnak, egyénilag, vagy közösen lehetősége van, amelyek segítségével a növényvédelmi technológiákban tapasztalt problémákat, un. „fehér foltokat” megoldhatja. Célszerű lenne azonban, ha az engedélyező hatóság, felismerve a kérelmekben jelzett ismétlődő problémákat, az EU 1107/2009 EK rendeletében meghatározott lehetőséggel élve, az adott engedélyokiratok tulajdonosainak hozzájárulásával, kiegészítené a felhasználható készítmények körét. Ezt a javaslatot Bernáth és Zámoriné-Németh (2015) már korábban is megfogalmazta.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Bernáth J. és Zámoriné-Németh É.** (2015): Gyógynövény kultúrák magyarországi védelmének időszerei, *Növényvédelem*, (51) 1: 25–36.
- Ocskó Z.** (2015): *Növényvédő szerek, termésmenővelő anyagok*, I. kötet, Agrinex Bt., Budapest
<https://novenyvedoszer.nebih.gov.hu/Engedelykereso/kereso>

Marie Skłodowska-Curie Individual Fellowships (MSCA-IF-2015) program

Pályázhatók: európai (EF) és globális (GF) ösztöndíjak

A projektek futamideje: min. 12 hónap max. 24 hónap (Globális ösztöndíj: + 12 hónap kötelező visszatérési időszak)

Beadási határidő: 2015. szeptember 10.

Részletes leírások az alábbi linkeken:

<http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/opportunities/h2020/calls/h2020-msca-if-2015.html>

<http://www.h2020.gov.hu/kivalo-tudomany/marie-sklodowska-curie/egyeni-osztondijak>

A PARTI KÖLES (*Panicum riparium* H. Scholz) MEGJELENÉSE, ELTERJEDÉSE ÉS GYOMIRTÁSI LEHETŐSÉGEI

Nagy Margit

Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei
Kormányhivatal Élelmiszerlánc-biztonsági
és Földművelésügyi Főosztály Növény-
és Talajvédelmi Osztály II.
4400 Nyiregyháza, Kótaji u. 33.

Az utóbbi évtizedben a hazai szántóföldi gyomflórában az egyéves egyszikű gyomnövények előretörése figyelhető meg, amelyet az V. Országos Gyomfelvételezés eredményei (2007–2008) is igazolnak. A kukorica nyár eleji legjelentősebb gyomfajai között a második gyomfelvételezéstől (1969–71) az első helyen a kakaslábfű (*Echinochloa crus-galli*) szerepel, borítása azonban az első (1964) gyomfelvételezés óta kis híján megháromszorozódott. Másik legjelentősebb egyéves gyomfajunk a – muharfajok közül a leggyakoribbnak számító – fakó muhar (*Setaria pumila*, /Poir-/ R. et Sch) borítási %-a ugyanebben az időszakban 1,1150%-ról 1,8137%-ra nőtt. Ezzel párhuzamosan a köles (*Panicum*) nemzetség fajainak egyre nagyobb térhódítása is megfigyelhető. Egyes köles fajoknak – amelyek korábban már hazánk gyomflórájának részét képezték – az utóbbi időben nagyobb térhódítása figyelhető meg, ugyan akkor az elmúlt időszakban új köles fajok jelentek meg, és féléő, hogy a közeljövőben újabb fajok megjelenésére számíthatunk.

A köles (*Panicum*) nemzetség a pásztfűfélék (*Poaceae*) családjának egyik legtöbb fajt számláló nemzetsége. A mintegy 500 faj döntő többsége a trópusokon és szubtrópusokon él. Néhány fajt élelmiszernek termesztnek, míg nagyobb részük takarmány és gyomnövény. Gyomnövényként kb. 50 fajtát tartják számon.

Európában mindössze két *Panicum*-faj őshonos, de ezeken kívül mintegy 40, főként

észak-amerikai faj megjelenését jelezték a kontinensről. A fajok többsége csak alkalmi adventív, a tartósan megtelepedő, esetleg özőnővényként viselkedő fajok száma nem éri el a 10-et. Ezek közül messze legjelentősebb az ázsiai eredetű természetű köles kivadult változata (*Panicum miliaceum*), újabban leginkább ennek subsp. *agricola* és subsp. *ruderales* alfajai. Ezen kívül gyakorlatilag az összes kontinensről kerültek Európába köles fajok, közülük egyes Észak-amerikai *Panicum*ok váltak mezőgazdaságilag is terhes gyommá (*P. barbipulvinatum*, kései köles /*P. dichotomiflorum*/, *P. schinzii* [syn. *laevifolium*]).

Hazánkban a köles fajok közül legelterjedtebb a termesztett köles kivadult változata (*Panicum miliaceum* subsp. *miliaceum* L.), (*Panicum miliaceum* alakkör), melynek terjedése az 1970-es évek elejétől folyamatosan növekszik. Tömeges megjelenése, felszaporodása az iparszerű kukorica termesztés bevezetésével kezdődött meg. A monokultúrás kukoricatermesztésben a kloraminotriazinok egyoldalú felhasználását követően, más gyomfajok kiszorításával, konkurencia nélkül, háborítatlanul fejlődő köles állományok kiszektálódtak, és évről évre nagymennyiségű magot hoztak. Elsősorban az országnak azokon a részein tudott felszaporodni, ahol korábban termesztették. Legfertőzöttebb megyék Komárom-Esztergom, Tolna, Fejér, Pest. Terjedése legnagyobb mértékű Zala, Veszprém, Somogy és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében. Országosan elterjedt gyommá az 1980-as évek végén, a III. Országos Gyomfelvételezés (1987–1988) idejére vált, amikor bekerült a kukorica 20 legfontosabb gyomnövényei közé. Napjainkban a kukorica vetések 10 legfontosabb gyomfajainak egyike.

A **gyom köles** (*Panicum miliaceum* subsp. *ruderales* (Kitag.)Tzvelev) a termesztett köles kivadult alakja (*Panicum miliaceum* alakkör). Bár már 1976-tól a gyomflóránk része, nagyobb mértékű térnyerése az utóbbi évtizedben figyelhető meg.

A **hajszalágú vagy cérna köles** (*Panicum capillare* L.) már a 19. században megtalálható volt hazánkban. Jelenleg az egész ország terü-

letén szórványosan elterjedt. Kelet-Magyarországon viszonylag ritka. Elsősorban ruderalis területeken gyomosít.

A kései köles (*Panicum dichotomiflorum* Michx.) az elmúlt évtizedben (2003) jelent meg a hazai flórában (*Panicum dichotomiflora* alakkör). Főként Nyugat- és Dél-Dunántúlon gyakori, de megjelent Dunántúl Északi részén és az Északi-középhegységben is.

A *Panicum miliaceum* subsp. *agricola* (Sholz és Mikolas) (*Panicum miliaceum* alakkör) új fajnak számít. A közelmúltban nálunk is azonosították az Európában már ismert alfajt. Magyarországon Dunántúlon és Dél-Alföldön található meg.

Emellett néhány éve a hazai szántóföldi gyomflórába „berobbant” egy új köles faj, a **parti köles** (*Panicum riparium* H. Scholz) (*Panicum capillare* alakkör).

E fajokon kívül a közeljövőben még két új köles faj megjelenése valószínűsíthető. Az egyik a *Panicum Schinzii* (Shase.) syn. *Panicum leavifolium* (Hack.) (*Panicum dichotomiflorum* alakkör) amely feltételezhetően dél-afrikai eredetű faj. Ausztriába már jelentős gondokat okoz. A magyar határhoz közeli területeken is megtalálható. Megjelenése potenciális veszélyt jelent számunkra, csak idő kérdése hazai felbukkanása.

A másik faj a *Panicum capillare* alakkörhöz tartozó *Panicum hillmanii* (Hack ex Schinz.)

A köles fajok meghatározása

A köles fajok biztonságos meghatározására, a fajok elkülönítésére szakemberre van szükség. A fajok elkülönítése azért is nagyon fontos, mert a különböző köles fajoknak eltérő a különböző gyomirtó szer hatóanyag csoportokkal, gyomirtó szerekkel szembeni érzékenysége. A megfelelő gyomirtó szer választáshoz elengedhetetlenül szükséges, hogy tudjuk, melyik köles fajjal, alfajjal állunk szemben. Biztonságos határozása virágzás után, leginkább termés éréskor történhet. Anélkül, hogy belemennénk mélyebben a morfológiai bélyegek leírásába, van néhány olyan morfológiai bélyeg, amely alapján egyes fajok, alfajok könnyebben meghatározhatók (mint pl. a kései köles (*Panicum dichotomiflorum*), míg más esetekben

tájékoztató, hozzávetőleges, megközelítő növényhatározás érhető el. A pontos határozás, azonosításhoz azonban az összes azonosító bélyeg vizsgálata szükséges.

A legismertebb köles faj a természetű köles kivadult változata, amelynek bugája bókol, és valamennyi (szem)termés egyidőben érik, és nem hullik le, ami jelzi a kultúrnövény eredetét.

A kései köles (*Panicum dichotomiflorum* Michx.) levele, szára teljesen csupasz, ellentétben a többi köles fajjal, amelyeknek szára, levele sűrűn szőrös, így könnyen elkülöníthető a többi köles fajtól.

Hazánkban jelenleg megtalálható köles fajok közül a legapróbb termetű a cérna köles (bár a magasságot sok egyéb külső tényező befolyásolhatja), amely habitusában, külső megjelenésében hasonlít a parti köleshez. Határozó bélyegek a következők: a cérna köles bugája sokvirágú, terebélyes, az összes füzérke kocsánya legalább 4× hosszabb a füzérkénél. A füzérke hegyes 0,8–1,0 mm széles, míg a parti köles bugája kevesebb virágú, laza, a felső füzérkék egy részének kocsánya 1–2-szer hosszabb a füzérkénél. A füzérke 0,7–0,8 mm széles, hosszsan kihúzott csúcsban keskenyedő.

A gyomköles magas termetével hívja fel magára a figyelmet, a bugája laza, ritka, szálkás, ágai felállóak. Az érés előrehaladtával a szemtermés fokozatosan hullik, amely a füzérkével és a pelyvával letörik, lehullik.

A *P. agricola* egy újabb inváziós tulajdonságokkal rendelkező köles alfaj (subs.), amelyet Közép-Európában az 1990-es évek elején azonosítottak. Magyar neve még nincs. Átmenetet jelent a természetű köles kivadult változata és a parti köles között, ami abban nyilvánul meg, hogy szemterméseinek érése ugyan elhúzódó, de nem olyan mértékben, mint a parti kölesnél. A széttöredező füzérkéiből a magok kipelegnek, de a pelyvák nem válnak le a füzérke kocsányáról.

A parti köles

A közelmúltban hazánkban megjelent fajok közül a parti köles (*cimkép*) rendelkezik a legerőteljesebb invázió (invázió) potenciállal.

A parti köles nevezéktana

Tudományos neve: *Panicum riparium* H.

Scholz,

Magyar neve: parti köles

Idegen nevei: Flussufer-Rispenhirse (német)
(angol neve nincs)

Rendszertani besorolása

- Pázsitfűfélék (Poaceae) családja
- Kölesfélék (Panicoideae) alcsaládja

Életformája: T4-es

C4-es típusú növények közé tartozik

Rendszertani helyzete

A parti kölest Scholz 2002-ben Németországban, az Elba partjáról írta le, és a *P. capillare* alakkörébe tartozó, de feltehetően már Európában kialakult „fajjá vált” alaknak vélte, mely az elterjedési területen kívül, hibridizáció vagy mutáció révén alakult ki („neoendemizmus”). Az azonosítását követően előkerült más németországi folyók mellől (Rajna, Odera), illetve megtalálták Ausztria több pontján. A faj Angliában, Franciaországban is megtelepedett.

Amarell (2011) herbáriumi vizsgálatai derítették ki, hogy a parti kölessel azonosítható egyedeket már a 18. századtól gyűjtöttek Európa több pontján. Szintén az ő adatgyűjtése révén derült ki, hogy kizárható, hogy Európában keletkezett „közelrokon” taxonról lenne szó. Feltételezi, hogy a növény valójában a *P. barbipulvinatum* alakkörébe tartozó, Észak-amerikai eredetű adventív, melyet az amerikai irodalom *P. barbipulvinatum* és *P. capillare* néven is említ.

Észak-Amerikában a *Panicum* nemzetség 7 gyomosító biotípusa közül a legelterjedtebb és legagresszívabb alakjának tartják a *Panicum barbipulvinatum*-ot, amely feltételezhetően megegyezik a *P. riparium*-mal.

Az előbb ismertetett nehézségek miatt a „*P. riparium*”-nak nevezett taxon megnyugtató tisztázása még várat magára. Tény, hogy a közép-európai növények megbízhatóan elvá-

laszthatók a *P. capillare* tipikus egyedektől, továbbá mezőgazdasági jelentőségük, szerepük is eltérő. Így gyakorlati szempontból mindenképpen indokolt külön fajként való kezelése.

Határozóbélyegek

A parti köles 20–150 cm magas, gyakran elágazó szárú növény. Levele és levélhüvelye sűrűn elálló szőrű, ez alapján a kopasz levelű kései (v. karcsú) kölestől könnyen elkülöníthető. A többi hazai köles fajtól biztonságosan csak természetes virágzata alapján különíthető el. A gyomköles szára nem elágazó, termései sokkal hosszabbak (4–6 mm, szemben a parti köles 2–4 mm hosszú terméseivel). Elkülönítése a cérna kölestől okozza a legnagyobb gondot, a különbségek a virágzat szerkezetében és a részvirágzatok méreteiben vannak: egyes virágzati ágak rövidebbek, mint a cérna kölesnél, továbbá a termést takaró füzérke hosszabb és keskenyebb.

A parti kölesnek egyetlen olyan ismérve van (a buga csúcsi füzérkéinek kocsányhossza), ami alapján terepi körülmények között is azonosítható. A biztos azonosításhoz azonban érdemes a füzérke jellemzőit is lemérni, ami azonban csak 0,1 mm-es pontossággal mérő, legalább 20-szoros nagyítású sztereo mikroszkóppal. Emiatt a fajok adott táblán való előfordulásának megerősítése gondosságot, megfelelő szakembert kíván.

Scholz az eredeti leírásban (2002) 20–35 cm-es, tehát kifejezetten alacsony növényeket említ. Magyarországon (de később külföldön is) ennél jóval nagyobb méretű (150 cm!) egyedek is előkerültek. Sőt hazánkban a nagyméretű egyedek a jellemzőek. A faj megtalálása több helyen éppen a feltűnően robusztus, a cérna kölestől elütő növekedés alapján kerültek a figyelem középpontjába.

Kártétele

Kanadában kukoricában és szójában a hét leggyakoribb magról kelő egyszikű gyomnövények között tartják számon. Kanadai vizsgálatok szerint felhalmozza (akkumulálja) a nitrátot, és bizonyos körülmények mellett potenciálisan mérgező lehet az állatokra. Alternatív,

vagy másodlagos gazdája lehet kalászos levéltetveknek, mint a *Rhopalosiphum padi* L. és a *R. maidis* Fitch. Tápnövénye lehet a *Sogatodes oryzicola*-nak és a *S. cubanus*-nak, a rizs hoja blanca vírusvektornak, amely az egyik legveszélyesebb rizsbetegség a nyugati féltekén. Kanada Quebec tartományában karantén listán van, szántón és legelőn veszélyes gyomként tartják számon. Ugyanitt a szövetségi vetőmagtörvény valamennyi *Panicum* fajt káros gyomnövénynek nyilvánítja.

Jelentős kártételt kukoricában okoz. Ahol már az előző években megjelent és a hatástalan vegyszerhasználat következtében nagymértékben felszaporodott, ott gyomborítása elérheti a 30–50%-ot. Terméscsökkenő hatására vonatkozó konkrét hazai vizsgálatok még nincsenek. Annak ellenére, hogy Kanadában (különösen a déli részén) igen jelentős gyomborítást okoz, a terméseredményre gyakorolt tényleges hatása nem megfelelően dokumentált. Novák és munkatársai szerint (2011) a köles által okozott termésvesztés egyenes arányban áll a gyomnövény borítási %-ával, amely a parti kölesre is érvényes. Találkoztunk olyan kukoricatáblával is (Nyíregyháza-Rozsrétszőlő határában), ahol a parti köles borítása elérte a 80–90%-ot. E hatalmas mértékű fertőzésnél a tábla egy részén 100%-os termésvesztés tapasztaltunk. Ebben az esetben a kukoricát monokultúrában termesztették, és több éven keresztül olyan gyomirtó szert alkalmaztak a kukoricában, amelyre a parti köles toleráns.

Felszaporodásában szerepet játszik az óriási gyommagkészlete, valamint az, hogy nem érzékeny az utóbbi időben gyakran használt, HPPD gátlók csoportjába tartozó herbicidekre. Az e herbicid csoportba tartozó készítmények némelyikének igen széles a hatásspektruma, és szinte minden más konkurens gyomnövényt elpusztítva, a táblákon kiszelektálódik, és a talajt hatalmas gyommagkészlettel tölti fel.

Elterjedése

Elterjedt a mérsékelt égövi területeken szerte a világon pl. Argentína, Chile, Európa, Ázsia, Új-Zéland, és Ausztrália. Ezen kívül –

elsősorban Észak-Amerikában – a hűvös mérsékelt övben is megtalálható.

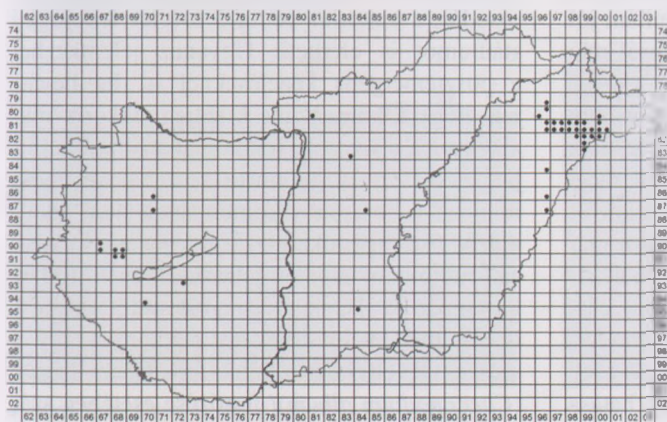
A parti kölest Közép- és Nyugat Európában legtöbb esetben folyók partján találták meg, de ruderalis gyomtársulásokban, vasutak mellett is megfigyelték. Szántóföldi fellépését, különösen veszélyes gyomként, eddig csak Magyarországról jelezték. Nem zárható ki, hogy másutt is ilyen szerepe van, de sok helyen feltételezhetően nem különböztetik meg a cérna kölestől. Azaz európai jelentősége várhatóan nőni fog, mint veszélyes gyom.

A parti köles hazai jelenlétét már az 1970-es évek közepétől jelezték. Ezt követően hazai jelzése 2007-ből, Zala megye északi részéről (Zalaszentlászló térsége) származik. 2008-ban Somogy megye északi részén (Keleviz) is előkerült, egy eset kivételével ruderalián. Zalaiban az elsőként felfedezett élőhelyeken egyértelműen ruderalis gyomként viselkedik (útszéleken, egyéves gyomtársulásokban), 2011-ben viszont már kukoricásban is megfigyeltük (alacsony egyedszámmal, vetésváltással viszont eltűnt). Somogy megyében hasonló a helyzet, azaz elsősorban pionír jellegű gyom.

2010-ben a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében Mérk határában (Szatmári síkság) szántón nagy tömegben találtuk meg, majd 2011-ben a megyében további 15 település határában, összesen 25 táblán.

Ezt követően Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a már korábban megtalált helyek térségében több helyen, valamint újabb települések határában is megtaláltuk. Ezzel párhuzamosan az ország több térségében is előkerült az utóbbi időben mint pl.: Somogy megyében (Somogybabod), Bács-Kiskun megyében (Kiskunmajsa), Zala megye újabb pontján (Gósfá), Hajdú-Bihar megyében (Haláp, Bánk Kismarja, Pocsaj), Pest megyében (Tura, Cegléd), Vas megyében (Egervár) és Veszprém megyében (Pápa, Pápasalamon) (1. ábra).

Nagy tömegű megjelenése nem a korábban már Dunántúl nyugati részén főleg ruderalián megjelent területek térségében történt, hanem az ország Észak-keleti részén. Ez azt a feltevést erősítheti meg, hogy Magyarországra feltehetően szennyezett vetőmaggal került be, az



1. ábra. Parti köles magyarországi előfordulási helyei

ország különböző pontjaira egymástól függetlenül, majd a megtelepedések szűkebb körzetében rövid távú spontán terjedése valószínűsíthető.

Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében a parti köles gyors terjedése, a privatizáció során felaprózódott birtokszerkezettel magyarázható. A gazdák nagy része a betakarítást bérkombájnokkal végezteti. Mindez kedvező feltételeket teremt a gyommagvak újabb területekre, táblákra való továbbhurcolásához.

További térhódítása prognosztizálható, ennek fő mozgatója továbbra is a vetőmaggal történő akaratlan behurcolások lesznek, illetve a tovább terjedésében egyes térségekben a betakarító gépek, művelő eszközök szerepe lesz továbbra is jelentős.

Élőhelyi viszonyok

Németországban és Ausztriában a növényet egyértelműen pionír jellegű gyomként ismerik, folyópartokon, de másodlagos élőhelyeken, így ruderalis gyomtársulásokban, vasutak mellett figyelték meg. Szántóföldi fellépését, különösen veszélyes gyomként, eddig csak Magyarországról jelezték. Ettől függetlenül egyáltalán nem zárható ki, hogy másutt is ilyen szerepe van, de sok helyen feltételezhetően nem különböztetik meg a cérna kölestől. Azaz várhatóan nőni fog európai jelentősége is, mint veszélyes gyom.

A külföldi irodalom szerint a „parti” elnevezésből, illetve a folyóparti élőhelyekből nem következik, hogy különösebben vízigényes lenne. Sokkal kifejezettebb a pionír élőhelyek fontossága (ahol a csupasz talajfelszínen versenytársak nélkül növekedhet).

Némiképp ellent mond ennek a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei tapasztalatunk. 2010-ben jelent meg nagy tömegben, amikor az átlagnál jóval csapadékosabb volt az időjárás, és szinte minden esetben nedvesebb talaj-

viszonyok esetén találtuk meg, mint pl. víz-állások környékén, vizes élőhelyeken, csatorna- árokpártok környezetben.

Ökológiai igények, biológia

Ökológiai igényét tekintve a többi köles fajhoz hasonlóan melegigényes, a talaj felmelegedése után a kukorica csirázását, kelését követően csirázik. Csirázása a nemzetsége többi tagjának csirázásához képest is később indul meg. A legtöbb nyárutói egyéves (T_4 -es) gyomfajnál magasabb a hőigénye, kelése később várható, mint a legtöbb gyomnövényé (május közepe, május vége, június közepe).



2. ábra. A parti köles kelésének első és második hulláma

Általában több hullámban kel (2. ábra), de a megfigyeléseink szerint két kelési hullám jól elkülöníthető. A kukorica és a többi magról kelő gyomnövények kelése után, csak egy gyenge (5–15%) gyomkelés indul meg. A későbbi tömeges kelése (második hullám) a számára megfelelő hő összeg elérése után indul meg. Ezt követően átlagos csapadékviszonyok között jelentős kelés már nem várható, mert ekkor már a fényviszonyok a fejlettebb kukoricában a csírázáshoz már nem ideálisak. Átlagosnál csapadékosabb nyárelő esetén ugyan megindulhat egy harmadik, enyhe kelési hullám, de ezek az egyedek már a kukorica árnyékoló hatása következtében, „csenevésznek” lesznek, és már jóval kevesebb magot érlelnek, mint korábban kelt fajtársaik.



3. ábra. „Csíkokban kelt” parti köles állomány kukoricában

Ha a kelés idején száraz, csapadékszegény az időjárás, megfigyeléseink szerint a talajban való gyommag készletből azoknak a magoknak a csírázása, kelése indul meg, amelyek a kukorica sorközében 1–3 cm-rel alacsonyabban, sokszor a művelő gépek által letaposott tömörödött talajrészben helyezkednek el. A végeredmény pedig a sorközben csíkokban kelt parti köles állomány (3. ábra).

A késői kelése megnehezíti a kukorica gyomirtásának az időzítését. A korai posztemergens fenológiát a kukorica esetében nem lehet betartani, mert mire a parti köles nagy része eléri az 1–2, maximum 3 leveles fenológiai stádiumot,

a kakaslábfü (Echinochloa crus-galli) már bokrosodás, a kukorica pedig 5 leveles fenológiai stádiumot is elérheti. Ugyanez jelentkezhet a posztemergens kezeléseknél is, ha bevárjuk, hogy a köles zöme kikeljen, ekkorra már a kukorica a javasolt, fenológiai stádiumon túljut, ekkor egyes gyomirtó szer hatóanyagok, mint pl. a hormonos kombinációk nem alkalmazhatók, vagy alkalmazásuk esetén a kukoricán fitotoxikus tünetek jelentkezhetnek. Ehhez hasonlóan a kétszikű magról kelő gyomok is túljuthatnak az érzékeny stádiumon, így a viaszos levélfelületű fajok /pl. fehér libatop (Chenopodium album)/ fertőzése esetében számolhatunk hatékonyságbeli problémával.

Megvizsgálva a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei előfordulási helyeinek talajtípusait megállapítható, hogy az esetek 80–90%-ában az alacsony szerves anyag tartalmú, laza, homokos szövetű talajokon fordul elő, így feltételezhető, hogy ezeket a tavasszal hamar felmelegedő talajokat kedveli leginkább. A parti kölessel fertőzött táblák talajtípusa főként kovárányos barna erdőtalaj és humuszos öntéstalaj, ritkábban humuszos homok, a mélyebb fekvésű, vízállásos részeken pedig réti talajok jellemzők. Mérken vizsont (Szatmári-sík) rétláp-talajon találtuk meg.

Tapasztalataink szerint a szántókon sok esetben vízállások peremén jelenik meg, mivel a vízállások szélén kialakult növényzetmentes felszíneken konkurencia hiányában nagy tömegben csírázhat (4. ábra). Ugyancsak gyakran jelenik meg a táblák vetéshiányos részein, táblaszéleken, ahol kisebb a kultúrnövény (és a gyom) konkurencia (5. ábra). Ezekben az esetekben sokkal több oldalhajtást hoz, alacsonyabb, bokrosabb, terebélyesebb lesz, több termést hoz, mint a nagyobb kultúrnövény-és gyomkonkurenciánál, ahol a kultúrnövényvel való versengés során, energiáit a fényért való küzdelem során a minél magasabbra növeésre fordítja. Hasonlóan a többi köles fajokhoz, rendszerint kapás kultúrákban, azon belül is elsősorban kukoricatáblán találja meg csírázáshoz, keléséhez, fejlődéséhez a kedvező feltételeket. Megfelelő tőállományú kalászosokban viszont visszaszorul.



4. ábra. Parti köles fertőzés csatorna környezetében



5. ábra. Parti köles állomány kukoricatábla vetéshiányos részén

Magyar vizsgálatai szerint (2012) a parti köles a hazánkban ismert másik rokon köles fajhoz a céma köleshez hasonló csírázásbiológiai sajátosságokkal rendelkezik. A hazai *P. riparium* populációk magvai magas (>90%) életképességgel rendelkeznek. A frissen beérett magvak ősszel nyugalmi állapotban (primer dormancia) vannak, állandó és váltakozó hőmérsékleti értékek mellett sem fényben, sem pedig sötétben nem csíráznak. A magvak nyugalmi állapota az alkalmazott utóérés módjától függetlenül rövid idő (4 hét) alatt megszűnik. A nyugalmi állapot megszűnésével a magvak fényben és sötétben is egyaránt jól (>93%) csíráznak. Fény jelenlétében a magvak csírázása azonban gyorsabban bekövetkezik, mint sötétben.



6. ábra. Parti kölessel nagyon erősen fertőzött kukoricatábla

Nagyon nagy a faj magproduktuma (90–120 ezer db/egyed, sőt kivételesen fejlett példányoknál 500 ezret is számoltunk), amely szerepet játszik gyors terjedésében, a táblán való megjelenését követően gyors felszaporodásában.

A védekezés lehetőségei

Agrotechnikai védekezés

A kukorica monokultúras termesztése kedvező feltételeket biztosít életciklusához, felszaporodásához (6. ábra). Legnagyobb gyomborítást azokon a táblákon tapasztaltunk, ahol a kukoricát 3–5 éven keresztül monokultúrában termesztették, és HPPD-gátlók csoportjába tartozó gyomirtó szert alkalmaztak több éven keresztül (3 év), amelyre a parti köles nem érzékeny, aminek következtében évek alatt fokozatosan kiszelektálódott és nagymértékben felszaporodott. Ilyen esetekben a legelső lépés a HPPD-gátlók leváltása, a monokultúra megszüntetése. Ha a monokultúrát megszüntetjük és a kukoricát kalászosokkal váltjuk fel, hamar visszaszorul, mert csírázásához gabonában nincsenek meg a feltételek, az esetleg kikelt egyedek magérlelése kalászos aratásával megakadályozható, a tarlóhántással pedig a talajban lévő magokat csírázásra, kelésre készítjük, amelyek a hideg beköszöntével elfagyhatnak, ezzel is csökkenthető a talaj gyommag készlete. Kukorica esetében olyan hibrideket

részesítsünk előnyben, amelyek gyors kezdeti fejlődésűek, és nagy hektáronkénti tőszámmal termesztethők, mert így a köles fejlődésben visszamarad, kisebb lesz a termésprodukciója.

Szerencsére magvai néhány évig őrzik (4–5 év) meg csírázó képességüket, következetes vetésváltással (gabona, repce) a talaj gyommagkiszéledését jelentősen lehet csökkenteni.

Kukoricában parti kölessel fertőzött területeken lehetőleg olyan hibrideket részesítsünk előnyben, amelyek gyors kezdeti fejlődésűek és amelyek nagyobb hektáronkénti tőszámmal termesztethők, mert ebben az esetben a parti köles számára nem lesznek kedvezőek a csírázáshoz, fejlődéshez a környezeti feltételek (fényviszonyok), így fejlődése visszamarad, a termésprodukciója kisebb lesz.

Irtására minden eszközt, lehetőséget ki kell használni. A gyomirtó szeres kezeléseket után, a sorok záródásáig, érdemes mechanikai művelő eszközöket is bevetni, amely a kezelést túlélte és a később kelt egyedek ellen nyújt védelmet, és emellett a kukorica fejlődésére is jótékonyan hat.

Minden új gyomfaj megjelenésekor, így a parti köles esetében is a betelepülés megakadályozása a leghatékonyabb és a legolcsóbb védekezés.

Az elsődleges fertőzések gyakran a tábla bejáróknál figyelhetők meg, ez a gyom magvak a betakarító és egyéb gépek újabb táblákra való behurcolását támasztja alá, ezért nagy hangsúly helyeződik a gépek, kombájnok tisztítására. Megjelenésekor azonnal meg kell kezdeni az ellene való célzott kezeléseket, még mielőtt robbanásszerű felszaporodása nem történik meg.

A parti köles és a HPPD- gátlók (triketonok, pirazolok)

Megismerve az első tömeges megjelenésének körülményeit, valamint a vizsgálataink is alátámasztották, hogy a HPPD-gátlók egy kivételével nem hatásosak parti köles ellen. Az, hogy a parti köles nem érzékeny, tolerans vagy rezisztens a HPPD-gátlókra ma még nem tisztázott.

A tisztánlátást megnehezíti tisztázatlan rendszertani helyzete, az, hogy nem lehetünk bizto-

sak abban, hogy a nálunk megjelent és inváziós tulajdonságokkal rendelkező parti köles honnan került hozzánk.

A nemzetközi szakirodalomban nem találtam parti kölesnek a HPPD-gátlókkal szembeni rezisztenciájának leírásával. Azt sem tudjuk – legalábbis az én kezembe nem került ilyen szakirodalom –, vannak-e HPPD-gátlókra érzékeny biotípusok, vagy csak egyszerűen a HPPD-gátlók gyomirtási spektrumába a parti köles és még néhány, főként az újabb köles fajok (kései köles, és a külföldi szakirodalom alapján a *P. schinzii*, *P. hillmani*) nem esnek bele.

Mindaddig, amíg a HPPD-gátlókkal szembeni „érzékeltenségek” tisztázása, az esetleges rezisztencia felderítése, leírása nem történik meg, a tolerancia szóhasználatával élek.

Vegyszeres védekezés

A parti köles robbanásszerű terjedése, valamint a gyakorlat által gyakran alkalmazott HPPD-gátlókkal szembeni toleranciájának, rezisztenciájának tisztázása, és az ellene való hatékony technológia kidolgozása érdekében 2010–2013 között gyomirtási vizsgálatokat végeztünk Mérk község határában lévő kukoricatáblán. Vizsgálatba vontuk az összes jelenleg kukoricában engedélyezett főként korai posztemergens és posztemergens gyomirtó szereket és kombinációkat, amelyek köles irtására számításba jöhetnek. Azért e két időpontban kijuttatható készítményeket részesítettük előnybe, mert a későn és vontatottan csírázó köles hatékony irtására leginkább e két alkalmazási időpontban van lehetőség.

A vizsgálat során bebizonyosodott, hogy a parti köles toleráns a kukoricában az utóbbi időben széles körben alkalmazott HPPD-gátlók közül a **tembotrion**-ra, a **mezo-trion**-ra és a **klormezulon**-ra (1. táblázat). A HPPD-gátlók közül a **topramezon** kilóg a sorból. A topramezon, ellentétben a többi HPPD-gátlóval, nem csak posztemergensen, hanem early. (korai) posztemergensen is alkalmazható. A parti köles egészen másképp viselkedik a két alkalmazási időben. Posztemergens kijuttatásnál nem hatásos ellene. Early posz-

temergensen évjárattól (csapadékos időben lazábbak a szövetek) és időzítéstől függően gyenge illetve kérdéses-elfogadható hatékonyságú parti köles ellen. A HPPD- gátlók csoportjába tartozó hatóanyagot tartalmazó gyomirtó szeres kezelése során azt tapasztaltuk, hogy a kezelést követően pár nap múlva (4–5 nap) teljesen kifehérednek az egyedek, majd néhány, 3–4 nap múlva gyors visszazöldülés (gyors lebontás) következik. A topramezon korai posztemergens kijuttatásakor a parti köles egyedek zöme jó időzítés esetén 1–2 leveles fejlettségű, felvéve a gyomirtó szer hatóanyagot az egyedek ebben a fenológiában megkapják a letális dózist és elpusztulnak. Ha a gyomok 2 levelesnél fejlettebbek, pl. 3–4 levelesek ugyanaz a dózis már nem letális a kétszer akkora levélfelülettel rendelkező egyedekre.

Parti köles ellen az izoxaflutol hatóanyagú herbicid preemergens kijuttatásánál – elegendő bemosó csapadék esetén – 100%-os gyomirtó hatás is elérhető, korai posztemergens kijuttatásnál viszont nem megfelelő a hatékonysága.

A vizsgálatba vont korai posztemergens kezeléseik közül az izoxaflutol-os kombináció (+ tienkarbazon-metil + ciprozulfamid /Adengo/) a gyakorlat számára elfogadható gyomirtó hatást adott. Jobb hatékonyság a korábbi (1–2 leveles) kijuttatásnál érhető el.

A vizsgálat eredményei alapján a szulfonil-karbamidok közül a foramszulfuron (Monsoon) és a foramszulfuronos kombinációk (Mester, Monsoon Active) nagyon jó hatásfokkal írták a parti kölest.

A szulfonil-karbamidok másik csoportjába tartozó **nikoszulfuronok** jó eredményt adtak parti köles ellen (2. táblázat). Megjegyzendő, hogy jelenleg 23 nikoszulfuron van a piacon, amelyek felsorolásától eltekintenek. A vizs-

1. táblázat

***Panicum riparium* HPPD -gátlók csoportjába tartozó gyomirtó szer hatóanyagokkal szembeni „viselkedése”**

Sorsz.	Hatóanyag	Alkalmazás ideje	Gyomirtó szerekekkel szembeni viselkedése
1.	tembotrion (Laudis)	poszt.	R
2.	szulkotrion (Shado) (klormezulon)	poszt.	R
3.	mezotrion (Callisto)	poszt.	R
4.	topramezon (Clio)	poszt.	R
		k. poszt.	MS
5.	izoxaflutol (Merlin Flexx)	pre.	S
		k. poszt.	R
6.	izoxaflutol+tienkarbazon-metil+ciprozulfamid (Adengo)	k. poszt.	MS-S

A parti köles a herbicidekre illetve herbicid kombinációkra:

S – érzékeny

MS-mérsékelten érzékeny

R-Rezisztens/tolerans

gált nikoszulfuron-os gyári (mint pl.: Elumis), illetve tankkombinációk (mint pl. Shado + Nikit) kitűnő hatékonyságot adtak, az utóbbi esetben is, amikor a HPPD-gátlók csoportjába tartozó gyomirtó szerrel kombináltuk a nikoszulfuront. E herbicidek illetve kombinációk esetében a herbicid nedvesítése, adjuválása (mint pl. Milagro Extra 6 OD, Elumis) növelte a hatékonyságot. Az OD formuláció (olajos diszperzió) optimalizálja a permetlé tapadási, területi tulajdonságait, ezáltal javítja és meggyorsítja a hatóanyag felvételét. A másik esetben az adjuvált nikoszulfuronnal (Nik-It) tankkombinációban kijuttatott, parti kölesre hatástalan (klormezulon hatóanyagú) kombinációs partner adjuválása (Shado) tovább javította a gyomirtó hatást. Feltételezhetően ebben az esetben is a kombinációs partner más típusú adjuválása javította a hatóanyag felvételét, javította a hatékonyságot. Ezt támasztotta alá annak a vizsgálatnak a tapasztalata, amikor különböző HPPD-gátlók csoportjába tartozó herbicideket különböző adjuvánsokkal juttatunk ki.

2. táblázat

***Panicum riparium* ellen hatásos szulfonilkarbamid hatóanyagok**

Sor sz.	Hatóanyag csoportok	Hatóanyag	Alkalmazás ideje
1.	foramszulfuron	foramszulfuron +izoxadifen-etil (Monsoon)	poszt.
2.	foramszulfuronos kombinációk	foramszulfuron- tienkarbazon-metil +izoxadifen-etil (Monsoon Active)	poszt.
		foramszulfuron izoxadifen-etil jodoszulfuron metil-Na (Mester Pack)	poszt.
3	nikoszulfuron	nikoszulfuron (23 engedélyezett herbicid) (mint pl. Milagro Extra 60D, Nic-It)	poszt.
4.	nikoszulfuron kombinációk	nikoszulfuron kombinációk (mint pl. Elumis, Principal, Nic-It+ Shado)	poszt.

Összehasonlítottuk az egyes HPPD-gátlókat a gyártók által ajánlott adjuvánsokkal, illetve más adjuvánsokkal, valamint egy több típusú hatásfokozó hatóanyagot tartalmazó készítménnyel, adjuvánsal (Mikrobio), amely több ponton segíti a gyomirtó szer növénybe való bejutását. Azokban az esetekben, amikor olyan HPPD-gátló herbicidet alkalmaztunk, amelyre a parti köles tolerans, számottevő hatékonyságjavulás nem következett be, a látványos kihéredést néhány nap múlva gyors visszazöldülés követte. A HPPD-gátlók közül korai posztemergensen alkalmazott topamazone esetében lényeges hatékonyság javulás következett be a több hatóanyagot tartalmazó adjuváns (Mikrobio) alkalmazásakor. Feltételezhetően így gyorsabban több hatóanyag jutott be a növénybe, ami a fejlettebb egyedekre is letális volt, és a később beinduló lebontó mechanizmus, detoxikálás ezt már nem tudta megakadályozni.

A parti köles levele és szára sűrűn elálló szőrű, amely megnehezíti a hatóanyagok

bejutását a növénybe. A nedvesítőknak, adjuvánsoknak, hatásfokozóknak azért van nagy szerepük a vegyszeres technológiában, mert megkönnyítik a gyomirtó szer hatóanyag növénybe való bejutását.

Az időzítés fontossága

Az köztudott, hogy a posztemergens kezelések eredményessége nagyban függ az időzítés pontosságától. Ez a parti köles esetében még kifejezettebb. A biztonságos gyomirtó hatás az 1–2, illetve a kezdődő 3. levél fejlődésének közepéig, maximum 3 leveles fenológiai intervallumban elvégzett permetezések esetében várható. Mivel a köles kelésének idejére már általában megérkezik a meleg, és ha a csapadék is társul hozzá, nem csak a kukorica, hanem a köles

is intenzív fejlődésnek indul. Ilyen körülmények között a köles 1-2 napon belül képes új levelet kifejleszteni és gyorsan túljut az érzékeny stádiumon. Emiatt ajánlatos a parti kölessel fertőzött területeknek nagyobb figyelmet szentelni, a pontos fenológia nyomon követése érdekében. Ha akkor látjuk a fertőzött táblát, amikor a parti köles zöme már 3–4 leveles, amikor a parti köles gép 1–2 nap múlva kiér a területre a fenológia akár 4–5 leveles is lehet, ebben az esetben sok, kezelést túlélő egyed marad a táblán, növelve a talaj gyommag készletét.

Az időzítést az is megnehezíti, hogy a parti köles két hullámban kel, az időzítést nem a kisszámú „előrsökhöz”, hanem a nagy tömegű második hullámhoz kell igazítani, ebben az esetben kisszámú túlélőre kell csak számítani.

Valamint késői kelése miatti a többi egyenári gyomnövényfaj túlfejltsége is megnehezíti az időzítést.

A parti köles (és egyéb egyéves egyszikű gyomfajok) irtására korai posztemergens és posztemergens alkalmazási módon kívül

preemergensen is jó lehetőség van, amit a talajban lévő gyommag készlet csökkentése érdekében mindenképpen érdemes kihasználni. Az ekkor alkalmazhatók az egyre kevesebb számú klóracetamidok valamint a HPPD-gátlók csoportjába tartozó izoxaflutol is. A gyomirtó hatásuk azonban (bemosó)csapadékfüggő. A kijuttatást követően lehetőleg minél hamarabb, de 1–2 héten belül hatóanyagoktól függően, 10–30 mm bemosó csapadékra van szükség. Az izoxaflutol hatóanyag sajátosságaiból adódóan a később érkező csapadékot is jól tudja hasznosítani.

Kukoricában a parti köles – és a többi köles faj, valamint az egynyári és évelő gyomfajok – irtásának másik lehetősége cikloxidim toleráns (CT) (Duo System technológia) kukorica termesztése.

Cikloxidim toleráns kukorica hibridben (ES Ultrastar és ES Ultrafox Duo) a többi egynyári (és évelő) egyszikű gyomfaj mellett a köles fajok irtására is jó lehetőség van. E technológiai csomagok úgy lettek összeállítva, hogy a vetőmagon túl tartalmazzák az adott egyszikű gyomnövény, illetve gyomnövények ellen hatékony gyomirtó szer és adalékanyag mennyiséget is. Figyelem! A cikloxidim toleráns kukorica hibrideket a cikloxidim hatóanyagú herbiciden kívül minden más, speciális egyszikű irtó (graminacid) károsítja!

Irtásának másik lehetősége a monokultúra megszüntetésekor kétszikű kultúrákban a graminicidok használata.

Összefoglalva a vizsgálatok eredményeit, bebizonyosodott a parti kölesnek a többi köles fajtól eltérő a herbicid érzékenysége. A természet köles kivadult változatának irtásához viszonylag sok lehetőség áll a termelők rendelkezésére, mint pl. a posztemergens gyomirtó szerek közül a nikoszulfuronok, foramszulfuronok, HPPD gátlók, illetve ezek kombinációi.

A vizsgálataink alapján a parti köles irtására nikoszulfuronok, foramszulfuronok, illetve ezek kombinációi jönnek számításba, míg Hoffmanné vizsgálatai szerint a kései köles, irtására kevés a vegyszeres lehetőség. A szulfonik-karbamid hatóanyag csoportok közül csak a nikoszulfuronok használhatók, valamint egy early posztemergensen alkalmaz-

ható herbicid (izoxaflutol + tienkarbazon-metil /Adengo/).

Mindezek miatt nem beszélhetünk általánosan a köles irtásáról, hanem indokolt konkrétan, az adott köles faj irtásáról beszélni.

A hatékony gyomirtó szer kiválasztása érdekében nagyon fontos lenne a köles fajok táblaszintű, pontos azonosítására. Erre lehetőleg már a megjelenése után, minél hamarabb jó lenne, ha sor kerülne, még mielőtt nagymértékben felszaporodik a táblán, óriási mértékben megnövelve a talaj gyommagkészletét.

Azzal is számolni kell, hogy pontos meghatározása csak a virágzás-termésérés időszakában lehetséges, amikor már a fertőzött kukoricában vegyszeres gyomirtás nem végezhető, így egy év késéssel indulhat a faj(ok) meghatározása után az ellene való hatékony gyomirtó szer alkalmazása.

Munkánk során több olyan táblát találtunk, amelyen két köles faj is gyomosított. A jövőben elképzelhető, hogy lesz olyan tábla, ahol három, esetleg négy faj is előfordul. Több köles faj előfordulása esetén a gyomirtó szer megválasztása még nagyobb körültekintést, szakmai ismeretet igényel.

A parti köles vegyszeres és agrotechnikai eszközökkel jól kordában tartható lenne, de mint ahogy a vizsgálat eredményei is mutatták, a herbicid érzékenysége eltér a többi köles faj herbicid érzékenységétől, ráadásul a gazdák egy része sok esetben már későn tudja meg, hogy gyomirtási problémát a területén egy új köles faj okozza, akkor, amikor már jelentős mértékben felszaporodott. Segítség nélkül nem fogja tudni elkülöníteni a különböző köles fajokat, ami sok esetben helytelen szerkiválasztással párosulhat, ezért a köles fajok további előretörése prognosztizálható, azon belül is az inváziós potenciállal rendelkező fajok (mint pl. parti köles, *P. agricola*) tömegesebb megjelenése, elterjedése prognosztizálható.

Az eredményes védekezéshez olyan készítményre lenne szükség, amely mind levélen, mind pedig talajon keresztül nagy biztonsággal, „fajra és fenológiára való tekintet nélkül” jól irtja az összes hazai köles fajt.

Ezt a szerepet egyenlőre, ha nem is teljes mértékben (csak poszt) a nikoszulfuron tudja betölteni. Az elkövetkező időben ezért a

nikoszulfuronok szerepe a többi köles faj (kései köles, a parti köles, a termesztett köles kivadult változata) elleni jó hatékonysága miatt újból felértékelődik. A termelők számára addig, amíg újabb köles fajok meg nem jelennek és a gyomirtó szerekre való érzékenységük ki nem derül, a nikoszulfuronok használata megoldást jelent. Az egyoldalú szerfelhasználás miatti rezisztencia veszély elkerülése miatt ott, ahol van rá lehetőség a nikoszulfuront más hatóanyagú készítményekkel rotációban indokolt alkalmazni.

IRODALOM

- Amerell, U.** (2011): *Panicum riparium* H. Scholz – eine neoindigene Art Europas http://www.flora-deutschlands.de/Dateien/Dateien_2011/tagung_2011/Panicum_riparium.pdf
- Benécsné Bárdi G.** (2005): Veszélyes 48. Mezőföldi Agroforum, Szekszárd, 218–224.
- Clayton, W.D.** (1980): *Panicum* L. In: **Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A., Chater, A.O., Richardson, I.B.K.** (eds): Flora Europaea V. Cambridge University Press, Cambridge
- Clements, D.R., DiTommaso, D., Darbyshire, S.J., Cavers, P.B. and Sartono, A.D.** (2004): The biology of Canadian weeds. 127. *Panicum capillare* L. Can. J. Plant Sci., 84: 327–341.
- Conert H.J.** (ed.) (1998): Gustav Hegi's Illustrierte Flora Von Mitteleuropa. Band I, Teil 3 Poaceae (3. Auflage). – Parey Buchverlag, Berlin, XXVII + 898 P.
- Crins, W. J.** (1991). The genera of Paniceae (Gramineae: Panicoideae) in the southeastern United States. J. Arnold Arbor. Harv. Univ. Suppl. Ser., 1: 171–312.
- Csikó J., Király G., Oláh E., Pfeiffer N. and Virók V.** (2004): *Panicum dichotomiflorum* Michaux, a new element in the Hungarian Flora. Acta Botanica Hungarica, 46: 137–141.
- Fischer, M.A., Adler, W. and Oswald, K.** (2008): *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol*. (3., verbesserte und erweiterte Auflage). – Land Oberösterreich, Landesmuseum, Linz
- Freckmann R.W. and Lelong M.G.** (2003): *Panicum*. In: **Barkworth, M.E. & al. (eds.)**, Flora of North America north of Mexico 25. Oxford University Press, New York – Oxford, 450–488.
- Freckmann R.W. and Lelong M.G.** (2007): *Panicum* L. In: **Barkworth, M.E., Anderton, L.A., Capels, K.M., Long, S., Piep, M.B.** (eds): Manual of Grasses for North America. – Intermountain Herbarium and Utah State University Press, Logan, Utah, 289–296.
- Hoffmanné P. és Magyar L.** (2013): A kései köles (*Panicum dichotomiflorum* Michx.) és az ellene való védekezés lehetőségei. Mezőhír, XVII: (4) melléklet, 18–20.
- Hoffmanné P. és Magyar L.** (2012): A kései köles (*Panicum dichotomiflorum* Michx.) vegyszeres gyomszabályozási lehetőségeinek vizsgálata. Növényvédelmi Tudományos Napok 58, 63.
- Hohla, M.** (2006): *Panicum riparium* – neu für Österreich – und weitere Beiträge zur Kenntnis der Adventivflora Österreichs. Neulreichia, 4: 9–44.
- Hügin G.** (2010): *Panicum dichotomiflorum*, *P. hillmanii*, (*P. laevifolium*), *P. miliaceum* subsp. *agricola*, *P. miliaceum* subsp. *ruderalis* und *Setaria faberi* in Südwestdeutschland und angrenzenden Gebieten. Ber. Bot. Arbeitsgemeinschaft Südwestdeutschl., 6: 31–68.
- Czímber Gy. és Hartmann F.** (1994): Köles nemzetség (*Panicum* spp.): Agroforum V. (5.): 26–32.
- Király G. Baranyai-Nagy A. Kerekes Sz., Király A. és Korda M.** (2009): Kiegészítések a magyar adventív-flóra ismeretéhez IV. Flora Pannonica, 7: 3–31.
- Magyar L.** (2014): Köles (*Panicum*) fajok a hazai szántóföldi gyomflóróban, napjainkban. Agroforum Extra, 55 (3): 104–110.
- Magyar L. és Hoffmanné P.** (2011): A kései köles (*Panicum dichotomiflorum* Michx.) hazai megjelenése, biológiája és az ellene való védekezés lehetőségei. Gyomnövények, gyomirtás, XII (1): 1–19.
- Magyar L. és Király G.** (2012): Kiegészítések a *Panicum* (köles) nemzetség ismeretéhez – Új potenciális invázorok Magyarországon. Növényvédelem, 48 (10): 457–466.
- Magyar L., Kazinczi G., Nagy M., Hoffmanné P. és Nádasyiné I.** (2013): Újabb adatok a parti köles (*Panicum riparium* H. Scholz) csirázásbiológiájához. Agroforum Extra, 50 (3): 102–103.
- Nagy M., Király G., Magyar L., Nagy L. és Simon Z.** (2012): A parti köles (*Panicum riparium* H. Scholz.) megjelenése, terjedése és gyomirtási lehetőségeinek vizsgálata. Agroforum, 23 (5): 10–18.
- Novák R., Dancza I., Szentey L. és Karamán J.** (2011): Az ötödik országos gyomfelvételezés Magyarország szántóföldjein. Vidékfejlesztési Minisztérium Élelmiszerlánc- felügyeleti Főosztály Növény- és Talajvédelmi Osztály, Budapest, 113–122.
- Pál R. és Pinke Gy.** (2006): *Panicum dichotomiflorum* Michaux. – új gyomnövény a magyarországi káispáskultúrákban. Acta Agronomica Óváriensis, 48 (2): 137–144.
- Penksza K.** (2009): *Panicum* L. – Köles. In: **Király G.** (ed.): Új magyar növénykönyv. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő, 537–538.
- Ryves T.B., Clement E.J. and Foster M.C.** (1996): Alien grasses of the British Isles. BSBI, London: XX + 181 p.
- Scholz, H.** (2002): *Panicum riparium* H. Scholz – eine neue indigene Art der Flora Mitteleuropas. Feddes Repertorium, 113: 273–280.
- Soó R.** (1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. – Akadémiai Kiadó, Budapest
- Stöhr, O., Pilsl, P., Essl, F., Hohla, M. and Schröck, C.** (2007): Beiträge zur Flora von Österreich II. Linzer Biol. Beitr., 39: 155–292.

MEGEMLEKEZÉS

**BÚCSÚZUNK
DR. JENSER GÁBORTÓL
(1931–2015)**

**Kedves Gyászoló Család!
Kedves Kollegák, Tanítványok,
Barátok!***

Köszönjük, hogy a kollegák és a tanítványok nevében, hogy néhány szóval feleleveníthetjük, hogy mit is köszönhetünk **dr. Jenser Gábornak**. Jómagam az MTA ATK Növényvédelmi Intézete nevében szólok, annak az intézetnek a nevében, ahol dr. Jenser Gábor évtizedeken át a legutolsó időkig alkotott.

Nagy ember nagy úrt hagy maga után. Jenser Gábor nagy úrt hagyott maga után. Nagy úrt a szerettei körében, nagy úrt a barátok, pályatársak és a tanítványok körében. Úrt hagyott maga után a nemzetközi és a hazai entomológiában, az MTA ATK Növényvédelmi Intézete és a Magyar Rovartani Társaság életében. Úrt a hagyott itthon és külföldön, ahol csak megfordult, dolgozott, kutatott.

Nagy ember nagy életművet hagy örökül. Jenser Gábor nagy életművet hagyott ránk. A hazai és a nemzetközi elismertségét elsősorban a tripszekkel kapcsolatos munkásságával vívta ki. Miközben belemerült ebbe az oly sok érdekességgel, titokkal övezett világba, a tripszek világába, látta az egészet is, látta és meglátta az agroökoszisztémát, a gyümölcsösök kártevő és hasznos ízeltlábú közösségeinek egészét. Csodálatos érzéssel bogozta ki a kusza szálak mögött húzódó összefüggéseket. Kristálytisza meglátásai révén vált a hazai agroökoszisztéma kutatások elismert szakte-



kintélyévé. Nem az íróasztalnak dolgozott. Eredményeit szinte azon nyomban hasznosították a növénytermesztésben, legyen szó az alma vagy a körte termesztéséről, vagy éppen a dohánytermesztéséről. Az általa írt és szerkesztett szakkönyveket, így például a „*Gyümölcsfák védelme*” (Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1984), „*A szántóföldi és kertészeti növények kártevői*”, amelyet Mészáros Zoltánnal és Sáringer Gyulával közösen szerkesztett (Mezőgazda Kiadó, Budapest, 1998), és a „*Integrált növényvédelem a kártevők ellen*” (Mezőgazda Kiadó, Budapest, 2003) szakkönyvet az egész növényvédős szakma forgatja.

Jenser Gábor az MTA Doktora (1992), a Pannon Agrártudományi Egyetem és a Corvinus Egyetem címzetes egyetemi tanára. Tudományos tanácsadóként a legutóbbi időkig dolgozott és alkotott az MTA ATK Növényvédelmi Intézetének Állattani Osztályán.

Egyenes, szókimondó egyéniség volt. Világosan fogalmazott, úgy hogy mindenki értse. Ez a közvetlen stílusa tette lehetővé, hogy nagyon sokrétű szervezőmunkát igénylő tisztségeket elvállaljon és köztisztelőnek örvendővégezzon. Így szervezte a legendás tripszes szimpoziumokat, és így állt sok cikluson keresztül a Magyar Rovartani Társaság élén. Megbecsült tagja volt a MTA Agrár-

* Elhangzott dr. Jenser Gábor búcsúztatásán az Angyalföldi Szent Mihály Templomban, 2015. május 22-én.

tudományok Osztálya Növényvédelmi Bizottságának és a Biológiai Tudományok Osztálya Zoológiai Bizottságának, továbbá a Magyar Növényvédelmi Társaságnak valamint a Magyar Növényvédő Mérnöki és Növényorvosi Kamarának. Tagja volt nemzetközi tudományos szervezeteknek, így az International Organization for Biological Control "Integrated Plant Protection in Orchards" munkacsoportjának és az Internationalen Symposiums für die Entomofaunistische Mitteleuropas Állandó Bizottságának.

Tudományos eredményeiről, a szakmai közéletben kifejtett munkásságáról itt még érintőlegesen sem lehet beszámolni. Értékes szemelvényeket olvashatunk majd a Növényvédelem folyóirat hasábjain, és a Magyar Rovartani Társaság őszi üléseinek egyikén, amelyet teljes egészében Jenser Gábor munkásságának szentelünk.

Jenser Gábor mindig is a feladatokra, a megoldandó tudományos és gyakorlati problémákra összpontosított. "*Nicht fragen, fahren!*" idézte néha a mondást, és úgy is tett.

Sohasem törekedett arra, hogy reflektorfénybe kerüljön. Eredményei révén mégis olyan tekintélyt vívott ki, amely pályatársakban és tanítványokban egyaránt tiszteletet ébresztett. Tülekedésre hajlamos világunkban mindig emberséges maradt. Különösen emberséges, atyaián segítőkész volt tanítványaihoz. Bár maga sohasem kereste az elismerést, számos magas rangú kitüntetésben részesült. A Vidékfejlesztési Miniszter által adományozott Életfa Kitüntetés Ezüst Fokozatát 2012-ben, az 58-ik Növényvédelmi Tudományos Napok plenáris ülésén vehette át. Az MTA által adományozott Eötvös József Koszorúval 2002-ben tüntették ki. Fontosabb további kitüntéseit felsorolni is hosszú: Balás Géza Emlékérem (Magyar Növényvédelmi Társaság

Agrozoológiai Szakosztálya, 2007), Horváth Géza Emlékérem (Magyar Növényvédelmi Társaság, 2002), Frivaldszky Imre Emlékplakett bronz (1970), arany (Magyar Rovartani Társaság, 1995).

Idén januárban együtt utaztunk Keszthelyre, a Növényvédelmi Fórumra. Az úton végig a terveiről beszélt. Lelkesedéssel, lendülettel, felfedezésvágyal.

Amikor utoljára beszélünk, immár telefonon, arra a suta kérdésemre, hogy „*Hogy vagy?*”, azt felelte harsány hangon, hogy „*Köszönöm kérdésedet!*” Majd sokkal halkabban, mintegy mellékesen hozzátette, hogy „*Gyengén*”. Ezzel a maga részéről a kérdést le is zárta. Kár ilyesmire szót fecsérelni, amikor a szakmáról is beszélhetünk.

Hogyan tovább? Ez a leglényegesebb kérdés, amely válaszra vár. A válaszhoz egy költő segítségét hívom. Az ismeretlen ismerősét, akit entomológusként jól ismerünk, de költőként aligha. A pályatársról és kollegáról, Erdélyi Csabáról van szó. Vékonyka verseskötete az „*Egy szikrányi fényt!*” címet viseli. Hiszem, hogy a magyar irodalom egyik gyöngyszeme. Ebből a kötetből a „*Velünk van-e az Úr?*” c. vers utolsó sorait idézem:

„*Valaki közöttünk járt,
körülotte jártak a sánták,
láttak a vakok,
gazdagga lettek koldusok,
aztán tökéletes kudarcot vallott:
elárulták, megtagadták,
elhagyták emberek,
megszégyenítve, latrok között
kinhalált szenvedett,
mint akit Isten is elhagyott;
– de harmadnap feltámadott!*”

Szőcs Gábor

AHOGYAN ÉN DR. JENSER GÁBORRA EMLÉKEZEM

Jenser Gáborral 1997-ben találkoztam először személyesen, amikor elvállalta, hogy PhD témavezetőm lesz. Nem sokkal ezután az MTA Növényvédelmi Kutatóintézetébe kerültem Gábor mellé és bekapcsolódtam a dohánytripsz vektortevekenységével és életmódjával foglalkozó kutatásokba.

Nagy türelemmel és szeretettel ismertette meg velem a tripszeket és tanította meg a határozásukat, neki köszönhetem, hogy megkedveltem ezt a rovarcsoportot.

Néhány évvel azután, hogy elkerültem a kutatóintézetből, azzal kerestem meg, hogy ha időm, kedvem engedi, vegyek részt a hódmezővásárhelyi szívócsapda tripszanyagának feldolgozásában. Természetesen örömmel csatlakoztam e kutatáshoz, amin egészen ez év februárig együtt dolgoztunk...

Megtiszteltetés és nagy öröm volt számomra az is, hogy két növényvédelem szakirányos hallgató diplomatémáját közösen vezethettük.

Jó kedélyű, bizakodó embernek ismertem, sosem hallottam panaszkodni, ebben is példa lehet mindannyiunk számára. Igazi úriember volt, mindig nagyon udvarias és türelmes volt velem, és ahogy láttam, másokkal is.

A kiszállások alkalmával sok érdekes, tanulságos, humorral fűszerezett történetet mesélt csillogó szemmel, derűt sugározva.

Fáradhatatlanul, fiatalokat megszegyenítő aktivitással dolgozott, sokszor reggeltől estig, ami nagy hatással volt rám és közvetlen munkatársaira. Csodáltam munkabírását, és amikor ezt kifejezésre juttattam, ő ezt mindig szerényen fogadta.

Nagyon széles körű volt a tudása, és egyidejűleg több témával, illetve rovarcsoporttal is foglalkozott. Többször emlegette, hogy



nem jut annyi ideje a tripszekre, amennyit szeretne. Az utóbbi években viszont szinte minden idejét e rovaroknak szentelte, többek között a gyűjtemény rendezésének, amit éppoly nagy kitartással, szívós munkával végzett, mint bármi mást.

Röviden, lényegre törően fogalmazott, erre buzdított engem is, és én is a mai napig erre törekszem.

Szakmai életutam során ő biztos támpontot jelentett számomra, bármikor fordulhattam hozzá, számíthattam rá, mindig készséggel segített. Személyének nagy szerepe van abban, ahol most szakmailag tartok.

Hálás vagyok Istennek, hogy ilyen hosszú ideig dolgozhattam együtt Gáborral, hálás vagyok Gábornak, hogy a barátságába fogadott, hogy mindig szeretettel volt felém, hogy egyengette szakmai fejlődésemet.

Mindig nagy szeretettel és tisztelettel fogok rá emlékezni, és példa lesz számomra tudása, kitartása, szakmai alázata, szerénysége, a szakma iránti lelkesedése, segítőkészsége, munkabírása, a munka iránti odaadása. Fontosnak tartom, és igyekszem mindazt továbbadni másoknak, amit tőle tanultam.

Szenási Ágnes
Szent István Egyetem
Növényvédelmi Intézet

MEGEMLÉKEZÉS DR. JENSER GÁBORRÓL

Megismerkedés, további közös munka

1999-ben, egyetemi hallgatóként ismertem meg Gábort, mint konzulensemét. Első közös munkánk a fagyaltripsz populációdinamikájának nyomon követése volt különböző kitétséggű fagyalbokrokron. E munka során Gábor annyira megszerettette velem ezt a rovarcsoportot, hogy a szívem mélyén már akkor elköteleztem magam a Thysanoptera rendbe tartozó fajok komolyabb tanulmányozására. A növényvédelmi szakmérnöki, és a PhD dolgozatomat is Gábor szakmai irányítása mellett készítettem el. A kutatások keretében elsősorban a vírusvektor tripszek szerepét és életmódját tanulmányoztuk paprikahajtatató fóliasátrakban és azok környezetében található gyomnövényzetben.

A kutatómunka mellett Gábor hosszú éveken keresztül, hetente fogadott engem a Thököly úti kis lakásában, ahol a gyűjteménye segítségével megtanulhattam a tripszhatározás alapvető menetét, megismertem a különböző fajokra jellemző morfológiai bélyegeket és a taxonómiai alapokat. Több alkalommal vettünk részt közös kiszállásokon, szakmai rendezvényeken, továbbá két alkalommal nemzetközi Thysanopterológiai szimpóziumon. Számomra mindig nagy öröm volt az együtt töltött idő, mivel kedves, közvetlen, szerény lényű állandó lelki-szellemi felüdülést jelentett. Szívesen anekdotázott különleges humorérzékkel fűszerezve, de magát soha fel nem magasztalva. Emberi és szakmai támogatását mindvégig erősen éreztem magam mögött az elmúlt tizenöt évben.

Egy kedves emlék

Két évvel ezelőtt Hódmezővásárhelyről jöttünk haza autóval, egy közös kiszállásról. Én vezettem az autót. Késő délután a budapesti csúcsforgalom okozta akadályokat nehezen vettem, így sikeresen eltévedtünk a fővárosban. Mintegy két és fél óra hosszat bóklásztunk a városban, mire sikerült visszavezetnem a szol-



gálati autót a telephelyre. Gábor mindeközben hatalmas türelemmel és humorral viselte a forgalmi dugók és az én ügyetlenkedésemből eredő időhúzást. Egyáltalán nem volt velem feszült, vagy ideges, hanem épp ellenkezőleg: rettenetesen sokat neveltünk azon, hogy több időt töltünk el Budapesten autókázva, mint az autópályán és autótutakon Budapest és Hódmezővásárhely között. Mikor végre megérkeztünk, Gábor széles mosollyal szállt ki az autóból és a svájci sapkáját jellegzetesen félrecsapva mondta nekem, hogy „mindezek ellenére nagyon jó útitárs vagy!”

Az ismeretségből származó maradandó értékek

Gábor a legbonyolultabb kérdésekhez, problémákhoz is olyan nemes egyszerűséggel, különleges humorérzékkel tudott viszonyulni, hogy a szétágazó kusza gondolathalmazokból pillanatok alatt könnyen kezelhető, kerek egész megállapítások születtek. Tőle tanultam meg, hogy a kevesebb néha több. Örök példaértéket jelent számomra az, ahogy az élete utolsó pillanataig csillapíthatatlan szenvedéllyel kereste a választ a folyamatosan felmerülő szakmai kérdésekre. A szemeiben végig ott csillogott az a láng, amely csak nagyon kevés embernek adott meg. Távozásával mérhetetlenül nagy űrt hagyott maga után. Hiányozni fog.

Orosz Szilvia
NEBIH NTAI

*Növény-egészségügyi
és Molekuláris Biológiai Laboratórium*

AZ UTOLSÓ LEVÉL

Kedves Gábor!

A héten begyűjtött csapdák eredményeit köszönettel megkaptuk, melyet már továbbítottam is a kollégáknak. Az eredményeket összevetve az elmúlt hetivel, jól látszik, hogy a környezet fokozatos felmelegedésével a fogott egyedszámok is emelkednek minden csapdázási helyen. A dohánytermelőink holnap reggel már elérhetik a web oldalunkon is az eredményeket és a hozzájuk tartozó szaktanácsadást.

Látod milyen jól beállt a dohánytripsz (*Thrips tabaci*) megfigyelési és szaktanácsadási rendszerünk? Köszönhetően Neked, az elmúlt 19 évben nagyon sokat megismertünk ennek a kicsi rovarnak a vírusvektor szerepéről a dohányültetvényekben előforduló paradicsom bronzfoltosság vírus, a *tomato spotted wilt Tospovirus (TSWV)* fertőzések kialakulásánál.

Emlékszel 1996 őszére?

A magyar burley dohánytermés több, mint 50%-át sújtotta a TSWV fertőzés, mely eredménye képen, a termés nagy részét elveszítették a termelők. Ekkor ismerkedtünk meg Sallai Pál igazgató úr jóvoltából. Az első előadásod alkalmával azt mondtad, „Uraim, én a dohányról keveset tudok, de együttes munkával, ismereteink átadásával valamit ki tudunk találni”. Így is lett!

Ezt követően jöttek a heti gyakoriságú körutak hosszú sora (Debrecen, Hajdúhadház, Encsencs, Pócspetri) a csapdázási helyeken a kollégáimmal. Grasselli Miklós várt a vasútállomáson Debrecenben, majd minden csapdázási helyen a területileg illetékes agrónómiai szaktanácsadó. A hosszú fárasztó napok egyik legjobb pillanata mindig a közös ebéd volt a megszokott csárdában. Azóta is „Jenser menü”-nek hívjuk a korhely halászlé, túrós csusza és egy pohár fehér száraz borból álló ebédet.

Először a hazai dohány kutatókkal kezdtük a közös munkát és a területszemlék hosszú sorát. dr. Nagy Gyula, dr. Kővári Viktor és dr. Gondola István rengeteg speciális ismeret-



anyagot adott át, melyet évek hosszú sora alatt gyűjtöttek össze.

Ezt követték a nagy gyűjtőkörutak dr. Horváth József, dr. Gáborjányi Richárd, dr. Kazinczy Gabriella és dr. Basky Zsuzsa kutató kollégáiddal. Ezeken a gyűjtő utakon figyeltük minden szavatokat és a rögtönzött konzultációkat, mert szinte az egyetemi éveink visszatértét éreztük ezen alkalmakkor. Rengeteget tanultunk Tőletek, mely sokat formálta a korábbi gyakorlati szakmai szemléletünket.

A legnagyobb élményt mégis a közös utazásaink adták a Keszthelyi Növényvédelmi Fórumra. Bujdos Lacival mindegyiken ott voltunk veled. Ezeken a közös utazásokon jöttek a legjobb gondolatok a következő évi megfigyelési programmal kapcsolatosan. Egy ilyen út során jöttünk rá, hogy nem csak a rovarok betelepítése fontos számunkra, hanem a már betelepített rovarok populációs nagysága is az egyéb gazdasági kár szempontjából. Így bővítettük a csapdázást a levélanalizissel. Dr. Varga Lajos ekkor kapcsolódott a munkánkba és már ő várt téged a vasútállomáson a nyári hetekben.

Hosszú és igen eredményes utat jártál be a mi „dohányos” közösségünkkel, melyért köszönettel tartozunk neked!

Gábor!

Van egy jó hírem! A jövő heti szántóföldi programunkba bekapcsolódik dr. Orosz Szilvia és dr. Fetykó Kinga. Az eredményekről majd tájékoztatunk.

Baráti üdvözlettel,

Fekete Tibor
ULT Magyarország ZRt.

JENSER GÁBOR ÉS VÁSZOLY

Jenser Gábor egyik kedvelt gyűjtőhelye volt Vászoly és környéke. A Balaton-felvidék e kedves és szép kis falujához közel két évtizede kötődött. Félig-meddig már vászolyinak is számított, hiszen velem együtt részese volt a falu életének, sokan ismerték őt is. Együtt rendez-

tük be minden évben a hagyományos rovarkiállítás, ott voltunk a Vászolyi Nyár kulturális rendezvénysorozatának koncertjein, előadásain, a falunapi sütésfőzésen, előadásokat tartottunk a faluházban, részt vettünk a Vászoly Fennmaradásáért Közalapítvány munkájában.

Tanyánk a vászolyi Öreg-hegyen lévő kis faházam volt, melyet Gábor „rovarásztanyának” nevezett el. A hosszú téli estéken jó ételek és bor mellett beszélgetve, anekdotázva töltöttük és élveztük az időt. Nyáron a tábortűz vagy a gyűjtőlepedő mellett hallgattuk egymás kiselőadásait. A jeles napokról (születésnap, névnap, kiállítás megnyitó, tavasz-köszöntő, évbúcsúztató) Gábor sem hiányozhatott.

Kutatásainak és vizsgálódásainak színhelyei a Vászoly környéki borókások és láprétek voltak. Különösen kedvelte a Nyelő nevű, időszakosan víz alatt álló területet. Itt találta meg zombéksásban (*Carex elata*) a *Pelikanotrips kratochvili* nevű tripsz fajt, mely hazánk faunájára újnak bizonyult.

Retezár Imre



THYSANOPTEROLÓGUSOK MEGEMLÉKEZÉSEI

I have been working with Thysanoptera since my college years, a time when I entered into communication with Gabor. My first mentor, Prof. Knechtel died in 1967, and Gabor became my mentor a few years later. We met in person later at a Symposium in Budapest in 1973, when I was impressed by his scientific erudition. Any scientific question I had, Gabor knew the answer.

We were both interested in thrips in mountainous areas, so we worked together with colleagues from Slovakia and Poland on taxonomy and ecology of these wonderful insects, in the



Gábor Jenser and Liliana Vasiliu-Oromulu
2001 Reggio di Calabria

Carpathian Mountains (Sierka W., Fedor P.J., Vasiliu–Oromulu L., Jenser G., Bărbuceanu Daniela, 2008. The State of Knowledge of Thrips (Insecta: Thysanoptera) of the Carpathian Mountains. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 43 (2): 355–366).

An important compendium of all Thrips species from Transylvania was a laborious work (Jenser G., Vasiliu-Oromulu Liliana, Katalin Orbán, Ágnes Szénási 2003, Thysanoptera from Transylvania (Insecta: Thysanoptera), *Entomologica Romanica*, 7, 62–78)

We published several papers together, including the world's first study on Thrips' sensitivity to air pollution, whose results were presented at the 20th Symposium in Slovenia (Vasiliu–Oromulu L., Jenser G., Bărbuceanu Daniela, 2008, *Frankliniella intonsa* (Trybom, 1895), A Very Sensitive Bioindicator of Air Pollution, *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 43 (1): 405–412).

Over the years we worked on several fruitful projects under the umbrellas of the Romanian and Hungarian Academies of Sciences, the most important among them was the first study of Thysanoptera in the peat bogs of Harghita and Covasna Districts of Romania. („The comparative study of the Thysanoptera fauna (Insecta:Thysanoptera) from peat bogs in various successional stages”, 2009–2011; 2012–2014)

We jointly published a paper about a new species for the fauna of the country based of this research. We planned a check list of thrips fauna of the peat bogs, which is currently under development with Gabor's former colleague, Kinga Fetyko, as one of the authors.

It was a great honour and a wonderful opportunity to work for so many years with the great Thysanopterologist, Gabor Jenser.

Liliana Vasiliu-Oromulu,
PhD., Institute of Biology, Bucharest,
Romania



1995: Gödöllő

Personally, before having a direct collaboration, I met him through his scientific work on Gabor Jenser, scientist, renowned specialist in insects Thysanoptera group. I was impressed by the vast activity carried out in this group of insects, devotion showed in his studies.

Not long after, I had the honour to collaborate and get to know the man Gabor Jenser. Very meticulous, patient, with a huge working capacity, instructed me to parental care stage of the work and felt the passion they put into everything he did. Gabor inspired my personal and common works, in a really role model. Our collaboration has resulted in several papers (Bărbuceanu Daniela, Jenser Gabor, 2009 – The Parasitoid Complex of *Lobesia botrana* (Denis et Schiffermüller) (Lep.: Tortricidae) in some Vineyards of Southern Romania, *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 44(1): 177–184) etc., and some common projects. I still had joint projects, but unfortunately time did not have patience.

Daniela Barbuceanu
PhD., University of Pitesti,
Romania



Marieke and Bert Vierbergen, Halina Kucharczyk, Rita Marullo, Laurence Mound, Gabor Jenser, Jozsef Fail, Liliana Vasiliu-Oromulu, Peter Fedor
2006: Brno

Gabor was always friendly and willing to help for all. For his scientific portrait I can add: reviewer of scientific papers and projects, researcher of biology and bionomy of insects, environmental biologist and taxonomist – author of descriptions of species new for science

Halina Kucharczyk

*PhD, Maria
Curie-Sklodowska, University
of Lublin*

Gabor Jenser stimulated the exchange of knowledge in Thysanoptera by organizing international Thysanoptera symposia. Under his supervision in Hungary the Second (1987) and Fifth (1995) International Thysanoptera Symposia were held, and Gabor was one of the founders of a new series of Symposia on Palaearctic Thysanoptera. Of the latter, he organized the first one in 2003. His contributions were a great step forward in the knowledge of Thysanoptera in the field of bionomics, faunistics and plant protection.”

Dr. Gabor Jenser, a recognised European scientist and member of the Hungarian Academy of Sciences, was a member of the Organizer and Scientific Committee of the fourth European Congress of Entomology, supporting the scientific relationships among the entomologists of Europe. However, particularly, as taxonomist and biologist of the Order Thysanoptera, known and appreciated all over the world, he was permanently in the Organizer Committee of the International Symposium of Palaearctic Thysanoptera and International Sym-

G. (Bert) Vierbergen,
*PhD, Netherlands Food and
Consumer Product Authority
Ministry of Economic Affairs,
Division Agriculture and Nature,
National Reference Centre*



2011: Smolenice

posium on Thysanoptera and Tospoviruses. In 1987 and 1995, he organized, in Gödöllő (Hungary), two big meetings, related to the Symposia, in order to promote the studies on this important group of insects between the young generations of European entomologists and other researchers from other countries

Rita Marullo

*Prof. Dipartimento di Agraria,
Sezione Entomologia
Universita degli Studi Mediterranea di
Reggio Calabria, Italy*



2014: Wien

A szimpóziumokról készült fotókat *Marek Kucharczyk* készítette.

FIGYELEM – PÁLYÁZAT

A Környezetbarát Növényvédelemért Alapítvány pályázatot hirdet a 2015-ben (januárban, illetve júniusban), nappali tagozaton végzett egyetemi hallgatók számára.

A pályázat célja: **a környezetkímélő növényvédelem témakörben diplomájukat védő hallgatók jutalmazása és eredményeik közzététele a Növényvédelem szaklap hasábjain.**

Kérjük valamennyi, e tárgykörben államvizsgáztató bizottság elnökét és tagjait, hogy bizottságonként két (maximum három) hallgató munkáját válasszák ki. Javaslatukat néhány soros indoklással, valamint a pályázatra érdemesnek tartott hallgató diplomamunkáját legkésőbb **2015. július 30-ig küldjék meg az Alapítvány címére** (1525 Budapest, Pf. 102), dr. Balázs Klára nevére.

A beérkezett javaslatokat neves hazai szakemberek közül felkért zsűri bírálja és 1–3. díjat (összesen 150 000 Ft értékben) ítél oda, illetve felkéri a díjazottakat pályamunkájuk cikk formájában történő elkészítésére a Növényvédelem szaklap számára

Az ünnepélyes eredményhirdetésre szeptember első felében kerül sor.

Dr. Balázs Klára
a Kuratórium elnöke

DR. JENSER GÁBOR IRODALMI MUNKÁSSÁGA

Közlemények

- Jenser G. (1955): Magyarország faunájára új tripsz-fajok. *Fol. Entomol. Hung.*, 7: 131–134.
- Jenser G. (1956): A kendermagbogár elleni vegyi védekezésről. *Kert. és Szől.*, 5: 16.
- Jenser G. (1957): Néhány adat a gladiólusz és a tulipán kártevőinek ismeretéhez. *Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve*, 21: 3–10.
- Jenser G. (1957): Megfigyelések kertgazdasági növényeink kártevőiről. *Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve*, 21: 11–20.
- Jenser G. (1957): Kendermagbogár elleni védekezési kísérletek. *A Növényvédelem Időszerű Kérdései*, 1: 28–32.
- Jenser G. (1958): Thysanopterológiai jegyzetek I. *Fol. Entomol. Hung.*, 11: 365–370.
- Jenser G. (1958): A *Potosia cuprea* F. lárvájának táplálkozásához. *Fol. Entomol. Hung.*, 11: 503–504.
- Jenser G. (1959): A filoxéra levéllakó alakja elleni védekezésről. *Kert. és Szől.*, 8: 19.
- Jenser G. (1959): A filoxéra (*Viteus vitifolii* Fitch) „rövidszipókájú” rasszának magyarországi előfordulása. *Fol. Entomol. Hung.*, 12: 97–102.
- Jenser G. (1959): Adatok a kertgazdasági növényeinket károsító tripszek ismeretéhez *Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Évkönyve*, 22: 3–33.
- Szalay-Marzso L. és Jenser G. (1959): A növényvédő szerek hatása a vértetűfűrkész (*Aphelinus mali* Hald.) tevékenységére. *A Növényvédelem Időszerű Kérdései*, 3: 42–47.
- Jenser G. (1960): Az *Aceria (Eriophyes) tulipae* (Keifer) magyarországi hagymásnövényeken. *A Növényvédelem Időszerű Kérdései*, 1: 48–50.
- Jenser G. (1960): Adatok a filoxéra gubacsalakjának biológiájához és a védekezés lehetősége. *A Növényvédelem Időszerű Kérdései*, 2: 51–52.
- Jenser G. (1961): A piros gyümölcs-takácsatka (*Panonychus ulmi* Koch) elleni üzemi védekezési kísérletek tapasztalatai. *A Növényvédelem Időszerű Kérdései*, 2: 37–43.
- Jenser G. (1961): A szilvát károsító takácsatkák és túlszaporodásuk okai. *övénytermelés*, 10: 361–366.
- Jenser G. (1963): A piros gyümölcs-takácsatka elleni védekezés tapasztalatai a zalai üzemi gyümölcsösökben. *A Növényvédelem Időszerű Kérdései*, 1: 53–57.
- Bubán T. és Jenser G. (1967): Fungicidek mellékhatásának szöveti vizsgálat a körte gyümölcsén és levelén. *Kísérletügyi Közlemények*, 1–3: 29–40.
- Jenser G. (1967): The inhibitory action of 2,4,6-trichloro-phenoxy ethanol on females of spider mite (*Metatetranychus ulmi* Koch). *Acta Phytopath. Acad. Sci. Hung.*, 2: 373–377.
- Jenser G. (1968): A növényvédő szerek hatása a piros gyümölcs-takácsatka (*Panonychus ulmi* Koch) túlszaporodására. *Növényvédelem*, 4: 241–247.
- Jenser G. (1968): A piros gyümölcsfa takácsatka (*Panonychus ulmi* Koch) és az ellene védekezés lehetőségei. *Ann. Inst. Prot. Plant. Hung.*, 10: 85–98.
- Jenser G. (1968): A közönséges körtelevélbolha (*Psylla pyri* L.) gyakori előfordulása az üzemi körtekben. *Növényvédelem*, 4: 93–96.
- Jenser G. és Voight E. (1968): A szőlőtripsz (*Drepanothrips reuteri* Uzel) kártetele magyarországi szőlőkben. *Az Országos Szőlészeti és Borászati Kutató Intézet Évkönyve*, 13: 151–157.
- Kropczynska D. és Jenser G. (1968): Adatok a magyarországi gyümölcsösök ragadozó atka (Phytoseiidae) faunájának ismeretéhez. *Fol. Entomol. Hung.*, 21: 321–323.
- Jenser G. és Sallai P. (1969): Réz-oxi-klorid hatóanyagú készítmények fitotoxikus hatása alma gyümölcsére virágzás előtti időszakban. *A Növényvédelem Korszerűsítése*, 3: 149–156.
- Jenser G. and Sheta, I.B. (1969): Investigation of resistance of a few Hungarian sourcherry hibrids against the San-José scale (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.). *Acta Phytopath. Acad. Sci. Hung.*, 4: 313–315.
- Jenser G. és Zatykó I. (1970): A piros gyümölcs-takácsatka (*Metatetranychus ulmi* Koch) virágzás előtti károsításának hatása az alma gyümölcsének kötődésére. *Növényvédelem*, 6: 149–152.
- Sheta I.B. és Jenser G. (1970): Kaliforniai pajzstetűn (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.) végzett fenológiai vizsgálatok. *Növényvédelem*, 6: 76–81.
- Jenser G. (1971): A kaliforniai pajzstetű elleni védekezés újabb lehetősége, különös tekintettel a csonthéjasok védelmére. *Növényvédelmi Tan. Keszthely, Kecskemét* 5, No. 1.
- Jenser G. (1971): A körtedarázs (*Hoplocampa brevis* Klg.) rajzásának megfigyelése szincspárával. *Növényvédelem*, 7: 350–352.
- Jenser G. (1972): Untersuchungsergebnisse über die Wirkung von Nahrhemmstoffen auf die Spinnmilben. *Zeszt. Probl. Post. Nauk Roln.*, 129: 79–82.
- Jenser G. and Sheta, I.B. (1972): Importance of male control in preventing damage done by the San José scale (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.). *Acta Agronomica Hung.*, 21: 119–124.
- Jenser G., Zatykó I. és Bartha J. (1972): Változások a téli alma virágzás előtti növényvédelmében. *Kertészeti Kutató Intézet Közleményei*
- Jenser G. (1973): Observation on the autumn mass flight of *Frankliniella intonsa* Trybom (Thysanoptera, Thripidae). *Acta Phytopath. Acad. Sci. Hung.*, 8: 227–230.
- Jenser G. és Tóth E. (1973): Az aranyos eszelény (*Rynchites auratus* Scop) életmódjáról. *Növényvédelem*, 9: 105–108.

35. **Bubán T., Jenser G. és Bartha J.** (1974): Alma-termésűek növényvédelmében használt néhány fungicid védekezőtechnológiai hatékonysága és mellékhatása. Gyümölcsstermesztés, 1: 81–91.
36. **Jenser, G., Zatykó, I. and Bartha, J.** (1975): The effect of damages occurring during the period of budding and bud opening on the fruit set of apples. 8th International Plant Protection Congr. Moscow, Reports and Informations Sect. III. Part II: 381–386.
37. **Achmet S., Jenser G. és Schuster V.** (1976): Az Arabis mozaik vírus és a látens gyűrűsfoltosság-vírus előfordulásának vizsgálata. Növényvédelem, 12: 204–206.
38. **Jenser G.** (1976): Magyarország faunájára új Thysanoptera fajok. Fol. Entomol. Hung., 29: 39–41.
39. **Jenser G. és Tóth E.** (1976): A zínscsapdás cseresznyelégység előrejelzési módszer alkalmazhatóságának vizsgálata több fajtából álló cseresznye ültetvényben. 23. Növényvédelmi Tudományos Értekezlet, Budapest, 235–239.
40. **Jenser, G. and Achmet, S.** (1978): The occurrence of tobacco rattle virus and its vectors in Hungary. Acta Phytopath. Acad. Sci. Hung., 13: 297–298.
41. **Jenser G. és Véghelyi K.** (1978): Az almavarasodás elleni védekezés. Az alma növényvédelmének és tárolásának időszerei kérdései, 27–31.
42. **Véghelyi K. és Jenser G.,** (1978): Az 1977. évi almavarasodás fertőzöttség tapasztalatai és az 1978. évi hatékony védekezés lehetőségei. Kertgazdaság, 10: 21–31.
43. **Jenser G. és Hegab A.M.** (1979): *Philaenus spumarius* (Linné) imágók megoszlása gyümölcsfákon és az aljnövényzetben. Fol. Entomol. Hung. 52: 231–234.
44. **Jenser, G.** (1979): A check-list of Thysanoptera of Hungary. Fol. Entomol. Hung., 32: 31–42.
45. **Jenser G., Schusztér V., Achmet S. és Mahunka M.** (1979): Az Arabis mozaikvírus fennmaradását meghatározó vektor-gyomnövény kapcsolat vizsgálat. Kertgazdaság, 11: 15–20.
46. **Hegab, A.M., Orosz, A. and Jenser, G.** (1980): Observation on the larvae and imagoes of some *Allygus* species (Homoptera). Fol. Entomol. Hung., 41: 61–66.
47. **Jenser G. és Simon I.** (1980): A *Xiphinema vuittenezi* Luc. Lima, Weischer, Flegg fitopatogenitásának vizsgálata gyümölcsfák gyökerén. Növényvédelem, 16: 14–17.
48. **Jenser, G., Szalay-Marzso, L. and Meszlény, A.** (1980): Study on the flight activity of aphid vectors of plum pox virus. Acta Phytopath. Entomol. Hung., 15: 397–401.
49. **Jenser, G., Hegab, A.M. and Dezséry, M.** (1981): *Philaenus spumarius* Linné as a vector of the causative pathogen of Rubus stunt disease. Acta Phytopath. Entomol. Hung., 16: 233–237.
50. **Jenser, G., Hegab, A.M. and Kollányi, L.** (1981): Vectors of Rubus stunt in Hungary. Plant Virology Proc. 9th Conf. of the Czechoslovak Plant Virologists Brno, 73–76.
51. **Jenser, G.** (1981): Thrips (Thysanoptera) from the Hortobágy National Park. In: Mahunka S. (ed.): The Fauna of the Hortobágy National Park I. Akadémiai Kiadó, Budapest, 51–53.
52. **Jenser, G.** (1981): Thysanoptera species collected by a suction trap in Hungary. Fol. Entomol. Hung., 42: 91–93.
53. **Meszlény A., Szalay-Marzso L. és Jenser G.** (1981): Levéltetvek tömeges gyűjtése szívócsapdákkal 1978-ban. Állattani Közlemények, 48: 97–104.
54. **Achmet S., Jenser G., Kollányi L. és Hegab A.M.** (1982): A málnatörpülés mikoplazma magyarországi előfordulása. Kertgazdaság, 14: 21–26.
55. **Jenser G. és Erdélyi G.** (1982): A *Xiphinema vuittenezi* Luc, Lima, Weischer, Flegg, 1964 (Nematoda) táplálékfelvételének vizsgálata izotóppal jelzett növényekkel. Állattani Közlemények, 49: 107–109.
56. **Jenser, G.** (1982): Data to the Thysanoptera fauna of Tunisia. Fol. Entomol. Hung., 43: 55–57.
57. **Jenser, G.** (1983): Über die an Leguminosen in Ungarn vorkommenden Thysanoptera-Arten. Verh. SIEEC X. Budapest, 1983: 305–306.
58. **Jenser, G.** (1983): The woolly aphid colonies on roots collars in treated orchards. P. Int. Conf. Integr. Plant Prot. 2: 40–42.
59. **Jenser, G., György, K. and Seljahudin, A.** (1984): The transmission of arabis mosaic virus to peach (*Persica vulgaris* Mill.) and apricot (*Armeniaca vulgaris* Lam.) seedlings by using the Nematode *Xiphinema diversicaudatum* (Micoletzky) Thorne. Acta Phytopath. Entomol. Hung., 19: 291–293.
60. **Jenser, G.** (1984): Data to the Thysanoptera fauna of Afghanistan. Fol. Entomol. Hung., 45: 105–108.
61. **Jenser G.** (1985): Magyarországi gyümölcsösökben előforduló *Xiphinema* (Nematode, Longidoridae) fajok. Növényvédelem, 21: 289–292.
62. **Jenser, G.** (1985): *Xiphinema vuittenezi* Luc. Lima, Weischer et Flegg (Nematoda) associated with apricot roots. Acta Hort. - Apricot Culture and Decline - 192: 247–249.
63. **Jenser, G. and Tzanakakis, M.E.** (1985): Records of Thysanoptera from Northern Greece. Ent. Hellenica, 3: 59–61.
64. **Jenser, G.** (1986): Data to the Thysanoptera fauna of the Kiskunság National Park. In: Mahunka S. (ed.): The Fauna of the Kiskunság National Park I. Akadémiai Kiadó, Budapest, 107–111.
65. **Dabaj, K.H. and Jenser, G.** (1987): List of plants infected by root-knot Nematodes in Lybia. Int. Nematol. Network Newsl., 4: 28–33.
66. **Jenser, G. and Andjus, L.** (1987): New data on Thysanoptera Yugoslavia. Bull. Museum d' Histoire Naturelle, Ser. B., 42: 75–78.
67. **Jenser, G.** (1987): Thysanoptera species collected by suction trap in a maize stand in Hungary 436–438. In: Holman, J., Pelikán, J., Dixon, A.F.G., Weismann, L.(eds.): Population Structure and Taxonomy of

- Aphids and Thysanoptera. Proc. Int. Symp. Smolenica, Czechoslovakia, 1985, SPB Academic Publishing. The Hague, 54 pp.
68. Szabóné Komlovszky I. és Jenser G. (1987): Az *Amblyseius finlandicus* Oudemans és a *Phytoseius plumifer* Canestrini et Fanzago ragadozó atkák gyakori előfordulása gyümölcsfákon. Növényvédelem, 23: 193–201.
69. Szabóné Komlovszky I. és Jenser G. (1987): Ragadozó atkák (Acari: Phytoseiidae) előfordulása hazai gyümölcsösökben. Debreceni Agrártudományi Egyetem Tudományos Közleményei, 27: 475–495.
70. Jenser, G. and Czencz, K. (1988): Thysanoptera species occurring frequently on cultivated plants in Hungary. Acta Phytopath. et Entomol. Hung., 23: 285–289.
71. Jenser G. (1988): A füstösszárnyú körtelevelbolha (*Cacopsylla pyri* L.) tömeges elszaporodásáról. Növényvédelem, 24: 107–111.
72. Mracek, Z. and Jenser, G. (1988): First report of entomogenous Nematodes of the families Steinernematidae and Heterorhabditidae from Hungary. Acta Phytopath. Entomol. Hung., 23: 153–156.
73. Jenser G. (1989): A szilvahimlő vírus epidemiológiájáról. Növényvédelem, 25: 241–246.
74. Jenser, G. (1989): Data to the Thysanoptera fauna of Ethiopia. Acta Zool. Hung., 35: 205–210.
75. Jenser G. (1989): A hazai almásokban károsító takacsatkák ragadozói és azok jelentősége. Növényvédelem, 25: 217.
76. Jenser G. (1989): Magyarország faunájára új Thysanoptera fajok (Thysanoptera species, new to the fauna of Hungary). Folia Entomol. Hung., 50: 194–196.
77. Jenser, G. (1989): The importance of the susceptibility of apple rootstocks to *Eriosoma lanigerum* (Hausm.) in the IPM. Tag.-Ber. Akad. Landwirtsch.-Wiss. DDR, Berlin, 169–172.
78. Jenser, G. (1989): Investigation on the acquisition period of plum pox virus by *Myzus persicae* Sulzer. Acta Phytopath. Entomol. Hung., 24: 445–447.
79. Jenser G. és Tusnádi Cs. K. (1989): A nyugati virágtripsz (*Frankliniella occidentalis* Pergande) megjelenése Magyarországon. Növényvédelem, 25: 389–393.
80. Dabaj, K.H. and Jenser, G. (1990): Some weed host-plants of the Northern root-knot nematode *Meloidogyne hapla* in Hungary. Nematol. Medit., 18: 139–140.
81. Dabaj, K.H. and Jenser, G. (1990): Host-plants of *Meloidogyne hapla* and *M. incognita* in two botanical gardens in Hungary. Nematol. Medit., 18: 135–137.
82. Jenser, G. and Balázs, K. (1990): Ecological factors affecting the arthropod populations in the Hungarian orchards. 19th Congr. Hung. Biol. Soc., 1990: 46.
83. Jenser G. (1990): A levelek nitrogéntartalmának hatása agrobiotópokban előforduló izeltlábú populációkra. Növényvédelem, 26: 385–391.
84. Jenser G. (1990): Atkák ellen atkákkal. Ragadozók védik a gyümölcsöst. Kert. és Szől., 39: 18–19.
85. Jenser G. (1990): Fonálféreg az újratelepített gyümölcsösökben. Kertgazdaság, 22: 86–87.
86. Jenser, G. (1990): Über das Freilebend-Auftreten von *Frankliniella occidentalis* Perg. (Thysanoptera) in Ungarn. Anz. Schädlingkunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz, 63: 114–116.
87. Jenser, G. (1990): Host preference of some Thysanoptera species living in Fabaceae flowers. The Third International Symposium on Thysanoptera. Proc. of Symposium Kazimierz Dolny in Poland, 83–89.
88. Jenser G. (1990): Integrált növényvédelem, viszonyaink között. Növényvédelem, 27: 272–279.
89. Jenser, G. and Nakahara, S. (1990): Thysanoptera of St. Lucia. Fol. Entomol. Hung., 51: 33–35.
90. Dabaj, K.H., Jenser, G. and Lehoczky, J. (1991): Investigation of the population density of *Meloidogyne hapla* Chitwood on grapevine (*Vitis vinifera* and *Vitis vinifera* x *Seyve-Villard*) hibrids. Acta Agronom. Hung., 40: 355–358.
91. Jenser G. és Balázs K. (1991): Az alma integrált növényvédelmének problémái. Növényvédelem, 27: 97–102.
92. Jenser G., K.H. Dabaj és Lehoczky J. (1991): Az északi gubacs-fonálféreg (*Meloidogyne hapla* Chitwood) kártetele a homoki szőlőültetvények sikertelen újratelepítésének lehetséges oka. Növényvédelem, 27: 62–65.
93. Jenser, G. (1991): Thysanoptera from Bátorliget Nature Reserves. In: Mahunka S. (ed.): The Bátorliget Nature Reserves - after forty years. I. Hungarian Natural History Museum, Budapest, 333–346.
94. Jenser, G., Balázs, K. and Rácz, V. (1992): Important beneficial insects and mites in Hungarian orchards. Acta Phytopath. Entomol. Hung., 27: 321–327.
95. Jenser G. és Balogh E. (1992): A magyarországi gyümölcsösökben előforduló ragadozó Thysanoptera fajok. Növényvédelem, 18: 352–355.
96. Jenser, G. and Czencz, K. (1992): Thysanoptera populations in agrobiotopes and their surroundings. Proc. of the Fourth European Congress of Entomology and 13th Internationale Symposium für die Entomofaunistik Mitteleuropas, Vol. 1. Gödöllő, Hungary, Hungarian Natural History Museum, Budapest, 321–323.
97. Jenser, G. (1992): Predacious Thysanoptera species in Hungarian orchards. Acta Phytopath. Entomol. Hung., 27: 317–319.
98. Jenser, G. (1992): Almatermésűek levélatkája. Kert. és Szől., 41: 22
99. Jenser, G. (1992): *Haplothrips subtilissimus* (Haliday) eine predatorische Thysanopteren-Art in den Obstanlagen. Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent., 8: 126–127.
100. Komlovszky, Sz. I. and Jenser, G. (1992): Little known predatory mite species of Hungary (Acari,

- Stigmaeidae). Acta Phytopath. Entomol. Hung., 27: 361–363.
101. **Gáborjányi R., Jenser G. és Nagy Gy.** (1993): A paradicsom bronzfoltosság vírus (TSWV) járványtani kérdései. Növényvédelem, 29: 543–547.
102. **Jenser, G. and Balázs, K.** (1993): The ecological bases of integrated pest management in apple and pear orchards. Hung. Agric. Res., 2: 17–20.
103. **Jenser, G.** (1993): *Melanthrips pelikani* sp. n. (Thysanoptera: Aeolothripidae) from Algeria. Fol. Entomol. Hung., 54: 61–63.
104. **Jenser, G.** (1993): Studies on the vertical distribution of some Thysanoptera in an oak forest. Zoology, 4:233–238.
105. **Jenser G.** (1993): Az integrált növényvédelem ökológiai alapjai. Növényvédelem, 29: 355–360
106. **Ripka G., Reiderné Saly K., Jenser G., Rácz V. és Orosz A.** (1993): Diszfák és a diszcserjék tripsz-, poloska- és kabócfaunája a fővárosban. Növényvédelem, 29: 569–572.
107. **Süle S., Lehoczky J., Jenser G. és Nagy P.** (1993): *Agrobacterium* - nematoda kölcsönhatás a szőlő gyökerén. Növényvédelem, 29: 412–417.
108. **Czencz, K. and Jenser, G.** (1994): Microhabitats of *Aeolothrips intermedius* Bagnall 1934 (Thysanoptera: Aeolothripidae). Courier Forschungsinstitut Senckenberg, 178: 51–55.
109. **Dabaj, K.H., Jenser, G. and Farkas, K.** (1994): Distribution and host plants of Root-knot nematodes (*Meloidogyne*) in Hungary. Acta Zool. Sci. Hung., 40: 125–131.
110. **Gáborjányi, R., Jenser, G. and Vasdinyei, R.** (1994): Characterization and natural spread of tomato spotted wilt virus isolated in Hungarian tobacco plantations. Hort. Sci., 26: 91–94.
111. **Holly, L., Jenser, G., Surányi, D. and Szócs, Z.** (1994): Biodiversity in agriculture. In: Fekete G. (ed.): Foundation for developing a national strategy of biodiversity conservation. Acta Zool. Sci. Hung., 40: 289–327.
112. **Jenser, G. and El Ghariani, I.** (1994): Observation on flight period of *Thrips tabaci* 1888. Courier Forschungsinstitut Senckenberg, 178: 53–64.
113. **Jenser, G. and Koleva, R.** (1994): The role of alternative food sources in the population dynamics of predaceous mite species. Bull. Univ. Agric. Sci. Spec. issue. New Strategies for sustainable rural development II: 129–131.
114. **Jenser, G., Terpó, A. and El Ghariani, I.** (1994): Thysanoptera species living on the Roadside verges vegetation in Hungary. Courier Forschungsinstitut Senckenberg, 178: 65–67.
115. **Jenser, G., Terpó, A. and Polgár, E.** (1994): Über an Ruderalpflanzen lebenden Thysanopteren - Arten. Verhandlungen des 14. Internationalen Symposium für Entomofaunistik in Mitteleuropa, SIEEC, München, 395–396.
116. **Jenser G.** (1995): A tripszek szerepe a paradicsom bronzfoltosság vírus terjedésében Növényvédelem, 31: 541–545.
117. **Süle, S., Lehoczky, J., Jenser, G., Nagy, P. and Burr, T.J.** (1995): Infection of grapevine roots by *Agrobacterium vitis* and *Meloidogyne hapla*. J. Phytopath., 143: 169–171
118. **Balázs, K., Jenser, G. and Bujáki, G.** (1996): Eight years experiences of IPM in Hungarian apple orchards. IOBC/WPRS Bull., 19: 95–101.
119. **Jenser, G., Gáborjányi, R., Vasdinyei, R. and Almási, A.** (1996): Tospovirus infections in Hungary. Acta Hort., 413: 51–57.
120. **Jenser, G.** (1996): Data to the knowledge of the host preference of *Kakothrips robustus*. Fol. Entomol. Hung., 47 (Suppl): 43–46.
121. **Jenser, G.** (1996): Thysanoptera from the Bükk National Park.: In: Mahunka S. (ed.): The Fauna of the Bükk National Park. II. Hungarian Natural History Museum, Budapest, 129–146.
122. **Jenser G.** (1996): A borsótripsz (*Kakothrips robustus*) kártételéről. Agrofórum, 7: 9.
123. **Jenser, G. and Koleva, R.** (1996): Physical surface of the grapevine leaf affecting of *Zetzellia mali* (Ewing) (Acari: Stigmaeidae). Acta Phytopath. Entomol. Hung., 31: 75–81.
124. **Jenser, G., Markó, V. and Rácz, V.** (1996): Changes in the populations of tetranychid mites and their predators. International Conference on Integrated Fruit Production. IOBC/WPRS Bull., 19: 336.
125. **Koleva, R., Ferenczy, A. and Jenser G.** (1996): Effect of various plant protection programs on mite populations in vineyards. Hort. Sci., 28: 79–82.
126. **Koleva R. és Jenser G.** (1996): A csonkázás hatása a szőlő-levélatka (*Calapitrimerus vitis* Nalepa) egyedsűrűségére. Növényvédelem, 32: 277–279.
127. **Thuróczy, Cs. and Jenser, G.** (1996): Observations on the occurrence of *Ceraninus pacuvius* (Walker, 1838) (Hymenoptera, Chalcididae) in Hungary. Fol. Entomol. Hung., 47 (Suppl.): 151–153.
128. **Brown, M. W., Niemczyk, E., Baicu, T., Balázs, K., Jarosik, V., Jenser G., Kocourek, F., Olszak, R., Serboiu, A. and van der Zwet, T.** (1997): Enhanced biological control in apple orchards using ground covers and selective insecticides: an international study. Zahradnictvi - Hort. Sci. (Prague), 24: 35–37.
129. **Chatzivassiliou, E.K., Katis, N.I. and Jenser, G.** (1997): Tomato spotted wilt tospovirus in Greece: nine years after the invasion of *Frankliniella occidentalis*. Proc. 10th Congr. of the Mediterranean Phytopathological Union. Montpellier - Le Corum, France. Société Française de Phytopathologie. Orston: 675–680.
130. **Jenser, G., Balázs, K., Erdélyi, Cs., Haltrich, A., Kozár, F., Markó, V., Rácz, V. and Samu, F.** (1997): The effect of an integrated pest management program on the arthropod populations in a Hungarian orchard. Zahradnictvi - Hort. Sci. (Prague), 24: 63–76.

131. **Jenser, G.** and **Gáborjányi, R.** (1997): The occurrence and activity the Thysanoptera vectors of tomato spotted wilt tospovirus in the Carpathian Basin. 3. Slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin, Portoroz: 203–206.
132. **Reiderné Saly K., Jenser G.** és **Szalay-Marzós L.** (1997): A *Cerataphis orchidearum* (Westwood) (Homoptera: Hormaphidae) és a *Hercinothrips femoralis* (O.M.Reuter) (Thysanoptera: Thripidae) előfordulása hazai üvegházakban. Növényvédelem, 33: 239–241.
133. **Balázs K., Jenser, G.** and **Veszélka M.** (1998): Information on integrated production of soft fruits in Hungary. Integrated Plant Protection in Orchards „Soft Fruits”. IOBC/WPRS Bull., 21: 23–28.
134. **Chatzivassiliou, E.K., Mpoumpourakas, I., Drossos, E., Eleftherohorinos, I., Jenser, G., Peters, D.** and **Katis, N.J.** (1998): A different prevalence of weeds susceptible to Tomato Spotted Wilt Tospovirus in tobacco and in greenhouses cultivated crops in Greece. Progress in Tospovirus and Thrips Research, Wageningen, Holland: 98.
135. **Jenser, G.** and **Gáborjányi, R.** (1998): Ecological aspects of tomato spotted wilt virus epidemic in Hungary. Recent Progress in Tospovirus and Thrips Research. Wageningen: 81–82.
136. **Nagy, P., Bakonyi, G.** and **Jenser, G.** (1998): Observation on the vertical distribution of *Xiphinema vuittenezi* (Longidoridae, Nematoda) in an apricot orchard in Hungary. Nematol medit., 26: 267–270.
137. **Szatómári, Sz., Balázs, K., Mészáros, Z.** and **Jenser, G.** (1998): Lepidoptera living on raspberry in North-Hungary. Integrated Plant Protection in Orchards „Soft Fruits”. IOBC/WPRS Bull., 21: 35–38.
138. **Balázs, K.** and **Jenser, G.** (1999): The effect of an IPM program on parasitoid populations. Integrated Plant Protection in Orchards. IOBC/WPRS Bull., 22: 13–20.
139. **Chatzivassiliou, E.K., Zintzaras I., Jenser, G.** and **Katis, N.I.** (1999): Temporal and spatial spread of Tomato Spotted Wilt Tospovirus in relation to Thrips populations in tobacco crops in Northern Greece. 7th Int. Plant Virus Epidemiology Symposium Aguadulce, Spain, 106–107.
140. **Chatzivassiliou, E.K., Livieratos, L., Jenser, G., Vovlas, C.** and **Katis, N.I.** (1999): Ornamentals weeds and Thrips fauna associated with Tospovirus in Greece and Southern Italy. 7th Int. Plant Virus Epidemiology Symposium, Aguadulce, Spain, 123–124.
141. **Cross, I.V., Solomon, M.G., Babandriker, D., Blommers, L., Easterbrook, M.A., Jay, C.N., Jenser, G., Jolly, R.L., Kuhlmann, U. Lilley, R., Olivella, E., Toepfer, S.** and **Vidal, S.** (1999): Review. Biocontrol of pests of apples and pears in Northern and Central Europe. 2. Parasitoids. Biocontrol Sci. and Techn., 9: 277–314.
142. **Gáborjányi, R., Jenser, G.** and **Grasselli, M.** (1999): Survival of Tomato Spotted Wilt Virus under continental climatic conditions. 7th Plant Virus Epidemiology Symposium Aguadulce, Spain, 137–138.
143. **Jenser, G., Balázs, K., Erdélyi, Cs., Haltrich, A., Kádár, F., Kozár, F., Markó, V., Rácz, V.** and **Samu, F.** (1999): Changes in arthropod population composition in IPM apple orchards under continental climatic conditions in Hungary. Agric. Ecosyst. Environ., 73: 141–154.
144. **Jenser, G.** (1999): Thysanoptera from Aggtelek National Park. (In: Mahunka S. (ed.): The Fauna of the Aggtelek National Park I. Hungarian Natural History Museum Budapest, 109–117.
145. **Jenser, G., Markó, V.** and **Bogya, S.** (1999): Changes in the population density of phytophagous and zoophagous arthropods in a Hungarian pear orchard. Integrated Plant Protection in Orchards. IOBC/WPRS Bull., 22: 131–138.
146. **Chatzivassiliou, E.K., Livieratos, I., Jenser, G.** and **Katis, N.I.** (2000): Ornamentals plants and thrips populations associated with tomato spotted wilt virus in Greece. Phytoparasitica, 28: 257–264.
147. **Pribék, D., Szénási, Á., Takács, P.A., Jenser, G., Kazinczy, G.** and **Horváth, J.** (2000): Thrips transmission of TSWV to different *Solanum* species. Med. Fac. Landbouww. Univ. Gent, 65/2a: 359–361.
148. **Chatzivassiliou, E.K., Boubourakas, I., Drossos, E., Eleftherohorinos, I., Jenser G., Peters, D.** and **Katis, N.I.** (2001): Weeds in greenhouses and tobacco fields are differentially infected by tomato spotted wilt virus and infested by its vector species. Plant Dis., 85: 40–46.
149. **Jenser G., Almási A., Szénási Á.** és **Gáborjányi R.** (2001): A dohánytripsz jelentősége a paradicsom bronzfoltosság vírus járványokban. Magyar Dohány-újság, 109: 30–33.
150. **Jenser G., Basky Zs., Gáborjányi R., Almási A., Szénási Á., Grasselli M., Bukai A.** és **Lipcei S.** (2001): Termesztett Solanaceae fajokat veszélyeztető vírus-járványok vektorológia háttere a Nyírségben. 6. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum, Debrecen: 131–138.
151. **Jenser, G., Szénási, Á., Törjék, O., Gyulai, P., Kiss, E., Heszky, L.** and **Fail, J.** (2001): Molecular polymorphism between population of *Thrips tabaci* Lindeman (Thysanoptera: Thripidae) propagating on tobacco and onion. Acta Phytopath. Entomol. Hung., 36:365–368.
152. **Papadopoulos, N.T., Chloridis, A.S., Jenser, G.** and **Milonas, P.G.** (2001): *Taeniothrips inconsequens* (Thysanoptera, Thripidae) a new pest for pears in Northern Greece. Agriculture-Animal Husbandry, 1–11.
153. **Szénási Á., Almási A.** és **Jenser G.** (2001): A paradicsom bronzfoltosság vírus [Tomato spotted wilt tospovirus, (TSWV)] kimutatása dohánytripsz (*Thrips tabaci* Lindeman) egyedekből. Növényvédelem, 37: 337–340.

154. Szénási, Á., Jenser, G. and Zana, J. (2001): Investigation on the colour preference of *Thrips tabaci* Lindeman (Thysanoptera, Thripidae). Acta Phytopath. Entomol. Hung., 36: 207–211.
155. Gáborjányi R., Takács A., Horváth J., Kazinczi G., Jenser G., Fekete T., Bujdos L. Nagy Gy. és Bukai A. (2002): A dohánytermesztés virológiai kérdései Magyarországon. 7. Tiszántúli Növényvédelmi Fórum, Debrecen, 43–52.
156. Jenser, G., Gáborjányi, R., Szénási, Á., Almási, A. and Grasselli, M. (2003): Significance of hibernated *Thrips tabaci* Lindeman (Thysan., Thripidae) adults in the epidemic of tomato spotted wilt virus. J. Appl. Entomol., 127: 7–11.
157. Jenser G. (2002): Adatok az Őrség Thysanoptera faunájának ismeretéhez. Praeniorica Folia Historico-Naturalia, 6: 41–46.
158. Orosz Sz., Jenser G. és Reiderné Sally K. (2002): Környezeti tényezők hatása fagyalt tripsz (*Dendrothrips ornatus* Jablonowski) populációdinamikájára. Növényvédelem, 38: 61–66.
159. Szénási, Á., Jenser, G. and Kazinczy, L. (2002): The composition of Thysanoptera species on *Stellaria media* (L.) Vill. in different biotopes under Hungarian climatic conditions. Acta Phytopath. Entomol. Hung., 37: 193–200.
160. Jenser, G., Vasiliu-Oromulu, L., Orbán, K. and Szénási, Á. (2003): Thysanoptera (Insecta) from Transylvania. Entomol. Rom., 8: 81–88.
161. Raspudic, E., Ivezic, M. and Jenser, G. (2003): Check list on Thysanoptera in Croatia. Entomol. Croat., 7: 35–41.
162. Trdan, S., Bergant, K. and Jenser, G. (2003): Monitoring of western flower thrips (*Frankliniella occidentalis*) in different climatic conditions in Slovenia. Agriculture, 2: 1–6.
163. Tsitsipis, J.A., Roditakis, N., Michalopoulos, N., Pavilos, N., Pappas, D., Zatrpas, K.D. Jenser, G., Yaggelas J. and Margaritopoulos, J.T. (2003): A novel scarring symptom on seedless grapes in the Corinth region (Peloponnese, southern Greece) caused by the western flower thrips, *Frankliniella occidentalis*, and pest control tests. Integrated Protection and Production in Viticulture. IOBC/WPRS Bull., 26: 259–263.
164. Balázs K. és Jenser G. (2004): A gyümölcส์ültetvények integrált védelmének alapjai, lehetőségei, problémái. Gyakorlati Agroforum, 15: 57–59.
165. Balázs, K. and Jenser, G. (2004): Significance of the parasitoids and predators in IPM of sour-cherry: In Integrated plant protection in stone fruit. IOBC/WPRS Bull., 27: 3–7.
166. Jenser, G. and Szénási, Á. (2004): Review of the biology and vector capability of *Thrips tabaci* Lindeman (Thysanoptera: Thripidae). Acta Phytopath. Entomol. Hung., 39: 137–155.
167. Jenser G., Gáborjányi R., Fekete T., Szénási Á., Bujdos L. és Almási A. (2005): A paradicsom bronzfoltosság vírus (TSWV) járványok és megelőzésük lehetősége magyarországi dohányültetvényekben. Növényvédelem, 41: 505 – 510.
168. Jenser, G., Balázs, K., Markó, V. and Haltrich, A. (2006): Lessons of the changes in the arthropod population compositions in the Hungarian apple orchards in the last six decades. Acta Phytopath. Entomol. Hung., 41: 165–176.
169. Jenser, G., Lipcsei, S., Szénási, Á. and Hudák, K. (2006): Host range of the arthenotokous populations of *Thrips tabaci* (Thysanoptera: Thripidae). Acta Phytopath. Entomol. Hung., 41: 297–303.
170. Jenser, G., Süle, S., Szita, É. and V. Tarjányi, J. (2006): Actual problems in plant protection of pear orchards. Proc 4th International Plant Protection Symposium at Debrecen University Centre for Agricultural Sciences Faculty of Agriculture: 127.
171. Süle, S. and Jenser, G. (2006): Pear decline caused by *Candidatus phytoplasma pyri* in Hungary. Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Fortwirtschaft Berlin-Dahlem. 55. Deutschen Pflanzenschutztagung in Göttingen, 151.
172. Süle, S. and Jenser, G. (2006): Pear decline outbreak in Hungary. Proc. International Conference of Perspectives in European fruit growing. Lednice, 275.
173. Takács, A., Jenser, G., Kazinczi, G. and Horváth, J. (2006): Natural weed hosts of tomato spotted wilt virus (TSWV) in Hungary. Cereal Res. Comm., 34: 685–687.
174. Vierbergen, G., Cean, M., Hataláné Zs. Iholya, Jenser, G., Masten, T. and Simala, M. (2006): Spread of two thrips pest in Europe: *Echinothrips americanus* and *Microcephalothrips abdominalis* (Thysanoptera: Thripidae). Acta Phytopath. Entomol. Hung., 41: 287–296.
175. Jenser G. (2007): Az alma és a körte kártevői elleni védekezés fél évszázados tapasztalatai. Kert. és Szől., 56: 11–13.
176. Jenser, G. (2007): *Thrips tabaci* Lindeman, 1889 (Thysanoptera: Thripidae), a cryptic Thysanoptera species. Entomofauna Carpathica, 19, 2–5.
177. Jenser, G., Vierbergen, B. and Szénási, Á. (2007): Thysanoptera larvae living on chickweed (*Stellaria media* Linnaeus) under continental climatic conditions. Acta Phytopath. Entomol. Hung., 42: 387–390.
178. Süle, S., Jenser, G. and Szita, É. (2007): Management of pear decline caused by “*Candidatus Phytoplasma pyri*” in Hungary. Bull. Insectology, 60: 319–320.
179. Jenser, G. (2008): Relationships among virus vector Thysanoptera species, Tomato Spotted Wilt Virus and their cultivated and wild growing plants in the Palaearctic. Acta Phytopath. Entomol. Hung., 43: 283–288.

180. **Jenser, G.** (2008): Faunistical and ecological observations on Thysanoptera I. *Fol. Entomol. Hung.*, 69: 159–164.
181. **Sierka, W., Fedor, P.J., Vasiliu-Oromulu, L., Jenser, G. and B ruceanu, D.** (2008): The state of knowledge of Thrips (Insecta: Thysanoptera) of the Carpathian Mountains. *Acta Phytopath. Entomol. Hung.*, 43: 355–366.
182. **Takács, A., Kazinczi, G., Horváth, J. and Jenser, G.** (2008): Relationships among Thysanoptera species and Tomato spotted wilt virus (TSWV). *Cereal Res. Comm.*, 36: 1–4
183. **Vasiliu-Oromulu, L., Jenser, G. and B ruceanu, D.** (2008): *Frankliniella intonsa* (Trybom, 1895), a very sensitive bioindicator of air pollution. *Acta Phytopath. Entomol. Hung.*, 43: 405–412.
184. **Bărbuceanu, D. and Jenser, G.** (2009): The parasitoid complex of *Lobesia botrana* (Denis et Schiffermüller) (Lep.: Tortricidae) in some vineyards of Southern Romania. *Acta Phytopath. Entomol. Hung.*, 44, 177–184.
185. **Jecsmenik G., Zaidi A.A., Hallan V., Kazinczy G., Horváth J., Jenser G., Horváthné Baracsi É. és Takács A.** (2009): Tospovirusok előfordulása magyarországi disznóvénymintákban. 19. Keszthelyi Növényvédelmi Fórum, Keszthely, 77–81.
186. **Jenser, G., Almási, A., Kazinczy, G., Takács, A., Szénási, Á. and Gáborjányi, R.** (2009): Ecological background of the epidemics of Tomato spotted wilt virus in Central Europe. *Acta Phytopath. Entomol. Hung.*, 44: 213–223.
187. **Jenser, G.** (2009): New Thysanoptera species from Syria, with description of *Limothrips syriacus* sp. n. (Thripidae). *Fol. Entomol. Hung.*, 70, 81–85.
188. **Jenser G., Kiss B. és Takács A.** (2009): A parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia* Linneus) a paradicsombronzoltosság vírus (TSWV) és vektorainak közös gazdanövénye Magyarországon. *Növényvédelem*, 45, 435–437.
189. **Jenser, G. and Krumov, V.** (2009): New Thysanoptera species for Bulgaria. *Fol. Entomol. Hung.*, 70, 79–80.
190. **Jenser G., Süle S., Szita É. és V. Tarjányi J.** (2009): A füstösszárnyú körte-levélbolha (*Cacopsylla pyri* Linnaeus) elleni védekezés újabb követelményei és lehetőségei. *Növényvédelem*, 45, 595–603.
191. **Jenser, G.** (2010): *Thrips insolitus* sp. n. (Thysanoptera: Thripidae). *Fol. Entomol. Hung.*, 71, 19–21
192. **Jenser, G., Szita, É. and Bálint, J.** (2010): Measuring pear psylla population density (*Cacopsylla pyri* L. and *Cacopsylla pyricola* Förster): review of previous methods and evaluation of a new technique. *North-Western J. Zool.*, 6: 54–62.
193. **Jenser, G., Szita, É., Szénási, Á., Vörös, G. and Tóth, M.** (2010): Monitoring the population of vine thrips (*Drepanothrips reuteri* Uzel) (Thysanoptera: Thripidae) by using fluorescent yellow sticky traps. *Acta Phytopath. Entomol. Hung.*, 45, 329–335.
194. **Jenser, G., Almási, A., Fail, J. and Tóbiás, J.** (2011): Differences in the vector efficiency of *Thrips tabaci* in Europe and North America. *Acta Phytopath. Entomol. Hung.*, 46: 311–317.
195. **Jenser, G.** (2011): A checklist of Thysanoptera of Hungary. *Fol. Entomol. Hung.*, 72, 31–46.
196. **Jenser, G.** (2011): *Hoplothrips zurstrasseni* sp. n. from Hungary (Thysanoptera: Phlaeothripidae). *Ann. Hist.-Natur. Mus. Nat. Hung.*, 103, 39–42.
197. **Jenser, G., Almási, A. and Tóbiás, I.** (2012): Host range and number of generations of pea thrips (*Kakothrips pisivorus* Westwood, 1880) (Thysanoptera: Thripidae) in Hungary. *Acta Phytopath. Entomol. Hung.*, 47, 97–102.
198. **Jenser, G., Bujdos, L., Gáborjányi, R., Almási, A., Szénási, Á. and Fekete, T.** (2012): Biological studies and new agronomical developments to reduce the epidemics of Tomato Spotted Wilt Virus in tobacco plantations in Hungary. *Acta Phytopath. Entomol. Hung.*, 47, 103–111.
199. **Jenser G.** (2012): Behurcolt kártevő Thysanoptera fajok. (Introduced Thysanoptera species in Hungary). *Növényvédelem*, 48, 173–175.
200. **Markó, V., Jenser, G., Mihályi, K., Hegyi, T. and Balázs, K.** (2012): Flowers for better pest control? Effects of apple orchard groundcover management on mites (Acari), leafminers (Lepidoptera, Scitellidae), and fruit pests. *Biocontrol Sci. Techn.* 22, 39–60.
201. **Jenser, G.** (2013): *Iridothrips iridis* (Watson, 1924) (Thysanoptera: Thripidae): an unusual species of thrips that lives in a subaquatic habitat. *Acta Zool. Acad. Sci. Hung.*, 59: 61–66.
202. **Jenser, G.** (2013): Faunistical and ecological observations on Thysanoptera II. *Fol. Entomol. Hung.*, 74: 5–12.
203. **Jenser, G.** (2013): Host association and life history of *Iridothrips mariae* (Pelikán, 1961) (Thysanoptera: Thripidae). *Fol. Entomol. Hung.*, 74: 13–16.
204. **Jenser G., Kneip A. és Vukovits L.** (2013): A szőlőtripsz (*Drepanothrips reuteri* Uzel) kártételének megelőzése. *Növényvédelem*, 49, 3–7.
205. **Jenser, G. and Oromulu-Vasiliu, L.** (2013): Redescription of *Bacillothrips longiceps* O.M. Reuter, 1901 (Thysanoptera: Phlaeothripidae). *Fol. Entomol. Hung.*, 74: 17–19.
206. **Markó, V., Jenser, G., Kondorosy, E., Ábrahám, L. and Balázs, K.** (2013): Flowers of better pest control? The effects of apple orchards ground cover management on aphids (Aphididae), their predators and the canopy insect community. *Biocontrol Sci. Techn.* 23, 126–145.

Értekezések

- Jenser G.** (1967): A piros gyümölcsfa-takácsatka (*Metatetranychus ulmi* Koch) a magyarországi gyümölcsösökben. Kandidátusi értekezés. Budapest.
- Jenser G.** (1991): A tápnövény minőségének hatása izeltlábú fitofág populációk dinamikájára. MTA doktori értekezés. Budapest.

Könyvek

- Jenser G.** (1969): Üzemi gyümölcsösök növényvédelme. Alma és csonthéjas termések. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 271 pp.
- Jenser G.** (szerk.) (1974): Gyümölcsfák védelme (első kiadás) Mezőgazdasági Kiadó Budapest, 498 pp.
- Jenser G.** (1982): Tripszek - Thysanoptera. Fauna Hungariae V.13. Akadémiai Kiadó, Budapest, 192 pp.
- Jenser G.** (szerk.) (1984): Gyümölcsfák védelme (második kiadás), Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 538 pp.
- Jenser G., Mészáros Z. és Sáringer Gy.** (szerk.) (1998): A szántóföldi és kertészeti növények kártevői. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 630 pp.
- Jenser G.** (szerk.) (2003). Integrált növényvédelem a kártevők ellen. Mezőgazda Kiadó, Budapest 197 pp.

Könyvfejezetek, könyvrészetek

- Balás G.** (1963): Kertészeti növényeink kártevői. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

- Nagy B.** (1965): Gyümölcsstermő növényeink kártevői és betegségei. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Gyuró F.** (1969): Almatermesztés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Gyuró F.** (1975): Gyümölcsstermesztés Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Gyuró F.** (1976): Körte. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Kovács S.** (1977): Nyári gyümölcsök termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Nyujtó F.** (szerk.) (1977): Kajsziparack. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Balás G. és Sáringer Gy.** (1982): Kertészeti kártevők. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Móczár L.** (1984): Állathatórozó, Tankönyvkiadó, Budapest.
- Jermey T. és Balázs K.** (szerk.) (1988): A növényvédelmi állattan kézikönyve 1. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Jermey T. és Balázs K.** (szerk.) (1989): A növényvédelmi állattan kézikönyve 2. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Jermey T. és Balázs K.** (szerk.) (1996): A növényvédelmi állattan kézikönyve 6. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Balázs K. és Mészáros Z.** (szerk.) (1989): Biológiai védekezés természetes ellenségekkel. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Göndör J-né.** (szerk.) (2000): Körte. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Surányi D.** (szerk.) (2006): Szilva. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

Összeállította: Sz.Á.

TISZTELT OLVASÓINK!

Mindig fájó érzés, amikor lapunkban egy kortársunk halálhíréről szóló megemlékező írásra lapozunk.

A sors most úgy hozta, hogy közel egy időben négy kortársunk, pályatársunk hunyt el. **Dr. Jenser Gábortól** e havi számunkban, **Dr. Nagy Bálint** professzortól, a növényvédelem ügyének kiemelkedő egyéniségétől, **Dr. Szepesi István** professzortól, a növénykörtan egyetemi szintű oktatásának és kutatásának kiválóságától és **Dr. Erdélyi Csabától**, hivatásának elkötelezett kutatójától a júliusi lapszámunkban búcsúzunk.

A Szerkesztő Bizottság

KRÓNIKA

XXXII. ORSZÁGOS TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI KONFERENCIA AGRÁRTUDOMÁNYI SZEKCIÓ, NÖVÉNYVÉDELEM TAGOZATOK

BUDAPEST, 2015. ÁPRILIS 8–10.

A kétévente megrendezésre kerülő országos diákköri konferenciák sorában a XXXII. Országos Tudományos Diákköri Konferencia Agrártudományi Szekciója Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar (Szeged) és a Mezőgazdasági Kar (Hódmezővásárhely) szervezésében, 2015. április 8–10. között két helyszínen került megrendezésre. A konferencia a felsőoktatási intézményekben a mezőgazdasághoz kapcsolódó kutatási témákon, köztük a növényvédelmi témákon dolgozó hallgatók sikeres rendezvénye volt. A bemutatott dolgozatok száma 338 volt, amely lényegében megegyezett az elmúlt négy konferencia részvételi adataival. A hallgatók munkájának bemutatására tudományterületi csoportosításban, 31 tagozatban került sor.

A konferenciára nevezett 28 növényvédelmi tárgyú, Növényorvos MSc képzésben résztvevő hallgató dolgozata két tagozatban került bemutatásra. A Növényvédelem I. tagozatban a növénykórtani és herbológiai, a Növényvédelem II. tagozatban a növényvédelmi állattani pályamunkák szerepeltek. A hallgatók munkájának értékelésére mindkét tagozatban a szakma kiemelkedő képviselőit kértük fel. A bíráló bizottságok elnöki tisztének ellátására a tehetséggondozás iránti elkötelezettségükről jól ismert bírálókat, nevezetesen Horváth József akadémikust, az MTA rendes tagját és dr. Balázs Klára c. egyetemi tanárt kértük fel. A bizottságok munkájában részt vettek dr. Kövics György, Tóbiás István, dr. Kazinczi Gabriella, dr. Sipos Kitti, dr. Ripka Géza, dr. Szenási Ágnes. Felelősségteljesen végzett munkájukat a szervező bizottság nevében is hálásan köszönjük.

Az országos tudományos diákköri konferenciák lebonyolítási szabálya szerint a bemutatott dolgozatok szerzőinek egyharmada részvett a rendezésben, illetve a dolgozatok 50 %-ig további különdíjakban. A konferencia valamennyi, előadással résztvevő hallgatójának gratulálunk a sikeres szerepléshez és köszönjük a témavezető tanárok segítő támogatását. A konferencia dokumentumai, a résztvevők teljes listája a konferencia honlapján (http://www.mk.u-szeged.hu/data/news/175-14-helyezettek_04.13.pdf) elérhető.

NÖVÉNYVÉDELMI I. Tagozat (Növénykórtan és herbológia) helyezettjei

Helyezés/díj	Hallgató/dolgozat címe	Intézmény
I. helyezés	Papp Ágnes <i>Monilinia linhartiana</i> izolátumok jellemzése és fungicid érzékenysége	BCE KERTK
II. helyezés	Lohonyai Zsófia <i>Új adatok a platán apiognomóniás betegségéhez</i>	BCE KERTK
III. helyezés	Borsos Gergely <i>A dió új baktériumos betegségének megjelenése hazánkban és a diófajták fogékonyságának vizsgálata</i>	BCE KERTK
III. helyezés	Izsépi Ferenc MSc <i>Az Enterobacteriaceae családba tartozó baktériumfajok rokonsági viszonyainak feltérképezése molekuláris vizsgálatok alapján</i>	BCE KERTK

Helyezés/díj	Hallgató/dolgozat címe	Intézmény
különdíj	Halász Barnabás <i>A keleti liliomon (Lilium orientale) leggyakrabban előforduló vírusok azonosítása molekuláris módszerekkel</i>	BCE KERTK
különdíj	Németh Tamás <i>Biopreparátumok alkalmazásának lehetősége a Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary kórokozó ellen paprikahajtásban</i>	BCE KERTK
különdíj	Kiss László <i>Gyomirtó szerek és lombtrágyák hatásának vizsgálata zöldborsóban szántóföldi körülmények között</i>	DE MÉK

Papp Ágnes a Földművelésügyi Minisztérium OTDK díját és a Pro Scientia Aranyérmesek Társaságának különdíját is elnyerte.

NÖVÉNYVÉDELMI II. Tagozat (Rovartan) helyezettjei

Helyezés/díj	Hallgató/dolgozat címe	Intézmény
I. helyezés	Mezőfi László <i>Vadász stratégiájú pókok életmódja és szerepük az alma kártevőinek gyérítésében</i>	BCE KERTK
II. helyezés	Oláh Richárd <i>Hazánkban előforduló diót károsító Diptera fajok életmódjának és elterjedésének vizsgálata</i>	BCE KERTK
III. helyezés	Boros Noémi <i>A selyemfényű puszpángmoly (Cydalima perspectalis) 2014-ben ismert magyarországi elterjedése, tápnövény-preferenciája és a csapdázási lehetőségei</i>	BCE KERTK
III. helyezés	Szilágyi Eszter <i>Biológiai növényvédelem tripszek ellen hajtattott paprikában</i>	DE MÉK
Különdíj	Bognár Csengele <i>A dohánytripsz és a nyugati virágr tripsz különböző állati eredetű táplálékokon való fejlődésének összehasonlítása</i>	BCE KERTK
Különdíj	Korányi Dávid <i>Városi környezetben ültetett juharfajok Heteroptera együttese</i>	BCE KERTK
Különdíj	Kószó Viktória <i>Atkaölő szerek felhasználási sajátosságai a közönséges takácsatka elleni védelemben</i>	BCE KERTK

Pénzes Béla
OTDT Agrártudományi Szakmai Bizottság
elnöke

EREDMÉNYHIRDETÉS A K&H ÖSZTÖNDÍJPÁLYÁZATÁN

A K&H Csoport idén első alkalommal ösztöndíjpályázatot hirdetett a magyarországi agrárképzést folytató egyetemek és főiskolák mester és PhD képzésben résztvevő hallgatói számára, hogy anyagi támogatással segítse azoknak a hallgatónak a tanulmányát és kutatómunkáját, akik az agrárágazat fenntartható, hosszú távú fejlődését tartják szem előtt. Az ösztöndíjra a fenntartható agrárium témakörén belül 2014. február 15–2015. február 15. között készült TDK dolgozattal, illetve PhD tézisszerűtellel lehetett jelentkezni. Az ünnepélyes eredményhirdetésre és sajtótájékoztatóra 2015. május 13-án került sor a K&H Bank budapesti székházában.

Az ösztöndíjpályázat gondolatának hátterében az áll, hogy a fenntartható gazdálkodás és erőforrás-felhasználás uniós szinten kiemelt téma, amelyen belül a hazai agrárium számára a bioenergia alkalmazásának növekedése és a hatékonyságot fokozó precíziós gazdálkodás lehetőségeinek kiaknázása lehet a fő irányvonal. „Magyarországon megközelítőleg 75% az energiaiimport aránya, így a bioenergia hasznosítása, és az ehhez kapcsolódó beruházások támogatása az ország mezőgazdasági adottságait tekintve komoly gazdasági potenciált jelenthet. Emellett az erős piaci verseny és a gyorsan változó fogyasztói igények miatt egyre sürgetőbb a termelékenység fokozása, amelyhez elengedhetetlen a korszerű gépesítés. Mindez a fejlesztés, szemléletváltás azonban nem képzelhető el az ágazatban dolgozó szakemberek utánpótlása nélkül” – hangsúlyozta **Peter Roebben, a K&H Vállalati Üzletágának vezetője.** Hozzátette azt is, felelősen gondolkodó vállalként üzleti eredményei mellett a K&H-nak célja, hogy hozzájáruljon a jelen és jövő társadalmá számára a teljes élet megvalósításához, ezért kiemelt támogatási terület

számukra a fiatalok oktatása. A *K&H a fenntartható agráriumért ösztöndíjpályázattal* egy olyan programot indítottak, amellyel az ágazat jövőjét meghatározó fiatal szakembereket támogathatták.

Hogy mennyire fontos és sürgető az előregedett hazai mezőgazdaságban a fiatalítás, a szakképzett fiatalok képzése, azt **Tresó István, a K&H Agrárüzletág fejlesztési fősztály vezetőjének** előadása szemléltette. A KSH 2013-as ágazati felmérése alapján a gazdálkodók 31%-a 65 év feletti, és csak 6,1%-uk 35 év alatti, míg iskolázottság szerint csupán 3%-uknak van felsőfokú, és további 7%-nak középfokú szakirányú végzettsége. Habár jelenleg közel 17 ezer hallgató vesz részt felsőfokú agrárképzésben, a pályakezdő fiatalok körében végzett kutatás eredményeit összesítve egyértelműen az látható, hogy a mezőgazdasági pálya nem vonzó a fiatalok, különösen a nagyvárosokban élők körében. Annak ellenére sem, hogy meglátásuk szerint mind idehaza, mind nemzetközi szinten nagy igény van az agrárszakemberekre. Mindez szorosan összefügghet azzal, hogy az ágazat társadalmi presztízsét alacsonynak látják. Ezen mielőbb változtatni kell, hangsúlyozta az előadó, mert a társadalom többsége előtt ismeretlen, hogy milyen nagy kihívások előtt áll ma a mezőgazdaság és az élelmiszer-termelés: a 2050-re várhatóan 9,2 milliárdnyi népesség élelmezése elképzelhetetlen a mezőgazdaság hatékonyságának jelentős növelése nélkül. Mindehhez biológiai alapokra, megfelelő technikára és szaktudásra, kellő számú és képzett szakemberekre van szükség irányítói és végrehajtói szinten egyaránt. Ez utóbbihoz, a szaktudás növeléséhez, ill. elismeréséhez kívánt hozzájárulni a K&H Bank mint az agráriumban érdekelt egyik legnagyobb hazai pénzintézet.

A pályázat meghirdetése sikeres volt: az ország kilenc felsőoktatási intézményéből ötvenkét igen színvonalas pályamunka érkezett, és mindkét kategóriában három-három hallgatót díjazott két fordulóban az ágazat legkiválóbb szakembereiből álló zsűri.

TDK kategória:**1. helyezett: Németh Tamás**

(Budapesti Corvinus Egyetem – Kertészettudományi Kar)
Biopreparátumok alkalmazásának lehetősége a Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary kórokozó ellen paprikahajtásban

2. helyezett: Kapás Mariann

(Szent István Egyetem – Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar) *Európai búzafajták levélrozsdá ellenállóságának genetikai jellemzése molekulális markerekkel*

3. helyezett: Tóth Adrienn

(Budapesti Corvinus Egyetem – Élelmiszertudományi Kar) *Frissen préselt narancslé eltarthatóságának növelése HHP technológia alkalmazásával*

**2. helyezett: Dr. Szigedi Tamás**

(Budapesti Corvinus Egyetem – Élelmiszertudományi Kar)
Zöld kémiai módszerek bevezetése az élelmiszeralitikába

3. helyezett: Áy Zoltán

(Szent István Egyetem)
Abiotikus és biotikus stresszekkel szemben rezisztenciát eredményező DNS-szekvenciák expressziója búzában

PhD kategória:**1. helyezett: Riczu Péter** (Debreceni

Egyetem, Kerpely Kálmán Növénytermesztési, Kertészeti és Regionális Tudományok Doktori Iskola)
Spektrális információk alkalmazásának vizsgálata a precíziós gyümölcsöntözésben

A sajtótájékoztató után a nyertes pályázók előadásban ismertették pályamunkáikat.

A kiadott sajtóközlemény és az elhangzottak alapján összeállított:

Princzinger Gábor

FIGYELEM

Az Európai Bizottság növényvédőszer-engedélyezéssel, illetve növényvédőszer-maradékkal kapcsolatos jogszabályalkotást illető tevékenységével foglalkozó aktuális szakmai ülések napirendjei és döntéseinek legutóbb megjelent összefoglaló beszámolóí:

http://ec.europa.eu/food/plant/standing_committees/sc_phytopharmaceuticals/index_en.htm

KÉPES BESZÁMOLO EGY BAYER NÖVÉNYVÉDELMI BEMUTATÓRÓL

A Bayer CropScience magyarországi képvisellete ötletes és tartalmas szántóföldi bemutatóra várta az érdeklődőket 2015 június 2-án és 18-án, Fejér megyében, a Sárbogárd közeli Nagyhörcsökre.

A nemzetközileg is jól ismert, növényvédőszeret is forgalmazó vegyszergyártó és forgalmazó cég magyarországi képvisellete, ezúttal a Széra kft-be, Bakonyi István magánvállalkozó telephelyére invitálta az érdeklődő szakembereket. A meghívás oka az új technikai megoldások és növényvédelmi eljárások ismertetése, bemutatása volt. A kifejlesztett növényvédelmi, technikai újdonságok, a biztonságos, kockázatmentes és nem utolsósorban hatékony vegyszeres növényvédelem gyakorlatát segítik.

A helyszínen a Bayer szakemberi frappáns, tömör ismertetőt tartottak a csoportokban helyszínre érkező érdeklődők számára. Így az egyik bemutató helyszínén tájékozódhattak a precíz, környezetkímélő, egyben takarékos vegyszerkijuttatás kontrolljáról (1. ábra). A témában jártas szakember mutatta be a vegyszerkijuttatás egyenletességét, a szórófejek egyedi szórásteljesítményét, keresztirányú szórásképet exaktul mérő „szórópadot”.

Egy másik helyszínen a vetőgépre szerelt „deflektor” berendezés működését ismertették (2. ábra). A poreszívó deflektort azért szerelik a vetőgépre, hogy a vetésre szánt, csávázott vetőmagról kis mennyiségben levált, por frakciójú vegyszert

összegyűjtse. Így elkerülhető, hogy az (nem célirányosan) a levegőbe kerülve hasznos élő szervezeteket (például a beporzó rovarokat) is elpusztítson.

A beporzó rovarok (legfőképpen a méhalkatúak) világméretű csökkenése, pusztulása nyomon követhető. Mivel hasznosságuk, és az élővilágban betöltött szerepük kiemelkedő, védelmük érdekében mindent meg kell tenni. Ezt hangsúlyozva, az idei bemutatón külön ismertetőt hallhattak a jelenlévők egy avatott szakembertől (entomológus professzortól és méhegészségügyi szakértőtől) (3. ábra) a vadonéló beporzó méhalkatúakról és a háziállatként tartott mézelő méhekről. A beporzó vadméhek agrár-ökoszisztémában betöltött szerepére, tevékenységük fontosságára az-



1. ábra. Érdeklődő szakember a mérőpadnál



2. ábra. Kleofász Mátyás a deflektor működését magyarázza



3. ábra. A méhegészségügyi felelős a méhészkedés hasznosságára és a méhek életének rejtelmére hívja fel a figyelmet



4. ábra. Íme a „méhotel”



5. ábra. A résztvevők egy csoportja a gyomírtási bemutatón

zal is felhívták a figyelmet, hogy bemutattak egy főként nádszövetből készített, elmés „méhotel”-t (4. ábra). Ebbe bizonyos, nádban fészkelő méhfajok telepedhetnek be. Táplálkozásuk elősegítése érdekében a táblaszegélybe virágzó, légyszárú növények magjait vetették be. A mézelő (házi) méhek tartásáról, a hazai méhcsaládok egészségügyi állapotáról, egészségük megőrzésének lehetőségéről is tájékozódhattunk Sipos József méhegészségügyi felelőstől. Ugyanakkor hallhattunk a szakszerűtlen vegyszeres növényvédelem okozta, esetenkénti méhpusztulásról is. A méhtartás eszközeit, a gyakoribb hazai virágmézetket is megismerhettük a helyszínen.

Az új Bayer termékek (gyom-, rovar-, és gombaölőszerek) bemutatását, kukorica, kalászos, repce, napraforgó kultúrákban végzett kísérletek helyszíni bemutatója tette lehetővé. Az egyes kísérleti helyszíneken szakemberek várták az érdeklődőket, és adtak kimerítő tájékoztatást a kísérletekről (5. ábra). Ezeket a bemutatókat is nagy érdeklődés kísérte. A helyszínre folyamatosan érkező csoportok a parcellákat megtekintették, az alkalmazott szerek és kombinációk hatását tanulmányozhatták.

A sikeres sárbogárdi Bayer bemutatót, mintegy két hét eltéréssel, június 2-án és (megismételve) 18-án kereshették fel az érdeklődő szakemberek.

Szeőke Kálmán
növényvédelmi szakmérnök

TARTALOM

<i>Cseh Eszter, Farkas Bernadett, Kocsis László, Korcz Eszter, Tóth Éva és Poór Judit: Növényi kivonatok hatásának in vitro vizsgálata Botrytis cinerea Pers. esetében</i>	249
--	-----

Technológia

<i>Eke István és Bernáth Jenő: A gyógy- és fűszer-növényekben engedélyezett növényvédőszer</i>	257
<i>Nagy Margit: A parti köles (Panicum riparium H. Scholz) megjelenése, elterjedése és gyomirtási lehetőségei</i>	265

Megemlékezés

<i>Szőcs Gábor: Búcsúzzunk dr. Jenser Gábortól (1931–2015)</i>	277
<i>Szénási Ágnes: Ahogyan én dr. Jenser Gáborra emlékezem</i>	279
<i>Orosz Szilvia: Megemlékezés dr. Jenser Gáborra</i>	280
<i>Fekete Tibor: Az utolsó levél</i>	281
<i>Retezár Imre: Jenser Gábor és Vászoly</i>	282
<i>Vasiliu-Oromulu, Liliana, Daniela Barbucenu, G, Bert Vierbergen, Halina Kucharczyk, Rita Marullo: Thysanopterológusok megemlékezései</i>	282
<i>Sz.Á.: Dr Jenser Gábor irodalmi munkássága</i>	286

Krónika

<i>Pénzes Béla: XXXII. Országos Tudományos Diákköri Konferencia Agrártudományi Szekció, Növényvédelem tagozatok, Budapest, 2015. április 8–10.</i>	294
<i>Princzinger Gábor: Eredményhirdetés a K&H ösztöndíjpályázatán</i>	296
<i>Szeőke Kálmán: Képes beszámoló egy Bayer növényvédelmi bemutatóról</i>	298

TABLE OF CONTENTS

<i>Cseh, Eszter, Bernadett Farkas, L. Kocsis, Eszter Korcz, Éva Tóth and Judit Poór: In vitro study of the effect of plant extracts on Botrytis cinerea Pers.</i>	249
---	-----

Pest management programme

<i>Eke, I. and J. Bernáth: Plant protection products authorised for use in medicinal plants and herbs</i>	257
<i>Nagy, Margit: Appearance, spread and weed control of millet (Panicum riparium H. Scholz)</i>	265

In memoriam

<i>Gábor Szőcs: Dr. Jenser Gábor passed away (1931–2015)</i>	277
<i>Ágnes Szénási: As I remember dr. Gábor Jenser</i>	279
<i>Szilvia Orosz: Obituary of dr. Gábor Jenser</i>	279
<i>Tibor Fekete: The last letter</i>	280
<i>Imre Retezár: Gábor Jenser and Vászoly</i>	281
<i>Vasiliu-Oromulu, Liliana, Daniela Barbucenu, G, Bert Vierbergen, Halina Kucharczyk, Rita Marullo: Commemorations by thysanopterologues</i>	282
<i>Á. Sz. Literary work of dr. Jenser Gábor</i>	286

Chronicle

<i>Béla Pénzes: XXXIInd National Scientific Students' Association Conference, Section of Agricultural Sciences, Plant Protection Sectors, Budapest, 8–10 April 2015</i>	294
<i>Gábor Princzinger: Awards at the K&H Bank fellowship</i>	296
<i>Kálmán Szeőke: Illustrated report about the Bayer plant protection show</i>	298

A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság felhívása az amerikai szőlőkabóca elleni védekezésre

A megyei kormányhivatalok növény- és talajvédelmi osztályai által végzett felderítés alapján az ország több megyéjében (pl. Baranya, Bács-Kiskun, Békés, Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves, Somogy, Tolna, Zala) megjelent a **szőlő arany színű sárgaságát** okozó *Candidatus Phytoplasma vitis* (más néven Grapevine flavescence dorée, FD) fitoplazma **vektora, az amerikai szőlőkabóca** (*Scaphoideus titanus*) **L1 és L2-es fokozatú lárva**ja. Hazánkban az amerikai szőlőkabócát 2006-ban, míg a FD betegséget 2013-ban észlelték először.

A rendkívül veszélyes **FD terjedése megakadályozható az amerikai szőlőkabóca elleni eredményes védekezéssel.**

Erre legalkalmasabb időszak, amikor a lárva eléri a harmadik, negyedik fejlődési fokozatot (L3-L4). Ez általában a szőlő virágzása idejére vagy közvetlenül a virágzás utáni időszakra esik.

Az online elérhető károsító monitoring rendszerben térképi felületen nyomon követhető az egyes lárva fokozatok észlelésének helyei, amely alapján a védekezések ütemezhetőek.

A rendszer megtalálható:

<https://karositoronitoring.nebih.gov.hu/Terkepek/AmerikaiSzolokabocaMap.aspx>

Azokban a **termő ültetvényekben**, amelyekben az előző tenyészidőben kimutatták az amerikai szőlőkabóca jelenlétét, kifejezetten ajánlott a **lárva ellen védekezni** a nagyobb fertőzésveszély miatt.

A **szaporítóanyag előállító területeken** (törzsültetvények és faiskolák) a vektor elleni **védekezés kötelező**, függetlenül attól, hogy előfordul-e a kabóca a területen vagy sem.

A védekezésre több – a szőlőmolyok ellen is engedélyezett – rovarölő szer alkalmazható (pl. tiametoxam, lambda-cihalotrin, deltametrin, béta-ciflutrin, klórpirifosz-metil, klórpirifosz, alfa-cipermetrin stb. hatóanyagú permetező szerek).

Rövid ismertető az **amerikai szőlőkabócáról**:

Az **amerikai szőlőkabóca** (*Scaphoideus titanus*) Észak-Amerikából származó egynemzedékes kártevő. Fő tápnövénye a szőlő, amelynek a levélfonákán szívogat.

Az amerikai szőlőkabóca tojás alakban, a kétéves cseren telet át, ahová a nőtények a tojásokat a foszló kéreg alá helyezik el. A **lárva kelése** időjárástól függően elhúzódó, **május közepétől egészen július első dekádjáig tarthat.** Öt lárvastádium után **az imágók** az időjárás függvényében **július elejétől–közepétől jelennek meg** és egészen szeptember végéig, október elejéig, illetve a fagyokig megfigyelhetőek. A **rajzáscsúcs** időjárástól függően **július vége–augusztus közepe közötti időszakra esik.** **Jelentős gazdasági kárt** közvetett módon a **karantén fitoplazma terjesztésével okoz.** Fertőzött növényállományban a fiatal, L1-L2-es lárva táplálkozásuk során már képesek felvenni a fitoplazmát. Az egyedek fertőzőképessége kb. 4–5 hét múlva alakul ki, bármilyen fejlődési stádiumban vannak is, és egész életük során fertőzőképesek maradnak.

A kórokozóval, az amerikai szőlőkabóccával valamint a védekezéssel kapcsolatos információk elérhetők a NÉBIH alábbi honlapján:

https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/noveny_talajvedelmi_ig/szakteruletek/nov_eg/neukarositok/neu_karositok_fd.html

Budapest, 2015. május 29.

NÉBIH

Növény-, Talaj- és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóság



Térítésmentesen visszavesszük kiürült és háromszor kiöblített növényvédő szeres göngyölegét, valamint a csávázott vetőmagos csomagolóanyagait.

NYÁRI visszagyűjtési akciónk:

JÚLIUS-AUGUSZTUS

Kérjük, vegye fel a kapcsolatot gyűjtőhelyével és tájékozódjon a gyűjtés pontos időpontjáról és az átvétel részleteiről.

Gyűjtőhelyeink listáját megtalálja a **www.cseber.hu** weboldalunkon.



CSEBER

csomagolóeszköz-begyűjtési rendszer